



Asociación Española de Agricultura
de Conservación / Suelos Vivos:

El punto de encuentro de la
Agricultura y el Medio Ambiente



LA AEAC/SV

La Asociación Española Agricultura de Conservación / Suelos Vivos se constituyó en 1995 como una entidad sin ánimo de lucro, independiente a otras organizaciones o grupos y marcas comerciales. Está abierta a cualquier persona física (agricultores, técnicos, científicos, personal de las administraciones) o jurídica (empresas, organismos públicos) que estén interesados en las técnicas de agricultura de conservación. El domicilio social de la Asociación se halla en el Centro de Investigación y Formación Agraria "Alameda del Obispo", sito en la avenida Menéndez Pidal de Córdoba.

SUS FINES

- Promover la información a agricultores, técnicos agrarios y la sociedad en general de las técnicas que hagan posible conservar el suelo agrario y su biodiversidad en el contexto de una agricultura sostenible.
- Fomentar el desarrollo, docencia e investigación de cualquier aspecto relacionado con la agricultura de conservación / biodiversidad del suelo agrario.

ACTIVIDADES

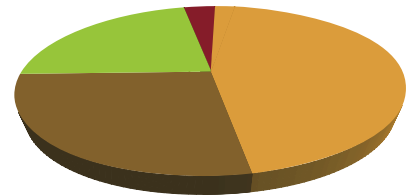
Para el cumplimiento de estos fines se realizan las siguientes actividades:

- Organizar días de campo, congresos, cursos y conferencias
- Promover intercambios de información entre personas y organizaciones
- Informar, colaborar y mantener contactos con las organizaciones nacionales e internacionales, con objetivos afines o complementarios
- Recopilar y difundir información técnica a través de su revista técnica y página web (www.aeac-sv.org)
- Trasladar a las diversas administraciones las informaciones técnico-científicas que procedan en relación con los fines de la Asociación

PERFIL SOCIOS

En total AEAC/SV cuenta con más de mil socios, cuya caracterización es la siguiente:

- **Agricultores: 49%**
- **Técnicos: 29%**
- **Personal de Administraciones: 20%**
- **Estudiantes: 2%**



EVENTOS / PROYECTOS

En su vida, la Asociación ha sido organizadora de eventos con gran repercusión a nivel nacional e internacional. Cabe destacar:

- I y II Jornadas Iberoamericanas de Agricultura de Conservación, Zaragoza, Septiembre 2002 y Albacete, Septiembre 2004 (1.800 y 2.000 asistentes)
- I Congreso Mundial de Agricultura de Conservación: Un Desafío Mundial - FAO - AEAC/SV - ECAF, Madrid, Octubre 2001 (2.000 asistentes)
- Proyecto LIFE 99ENV/E/308: "Coordinación de actividades y acciones de transferencia de tecnología para la reducción de la erosión, la contaminación de las aguas superficiales y de las emisiones de CO₂ causadas por la agricultura europea". En colaboración con otras 6 asociaciones internacionales (ECAF)
- Proyecto LIFE 96ENV/E/338: "Acciones de demostración y transferencia de tecnología para la reducción de la erosión del suelo y la contaminación de las aguas de los ríos en zonas de olivar y cultivos extensivos mediante técnicas de Laboreo de Conservación"
- Convenio Específico de Colaboración con la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía para el "Desarrollo de un programa de seguimiento para la evaluación de la aplicación de las medidas de fomento de cubiertas vegetales en el olivar en Andalucía" 1998-actualidad
- Convenio Específico de Colaboración con el Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de Producción Ecológica (IFAPA), para el "Desarrollo del programa de actuación en el sector del cereal de invierno y oleaginosas"
- Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía: "Programa de experimentación adaptativa y transferencia de tecnología en siembra directa en Andalucía"
- Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid: "Acciones formativas, de demostración y asesoramiento sobre técnicas de Agricultura de Conservación"
- I Congreso Hispano-Luso - Agricultura de Conservación y Medio Ambiente. Octubre 1999. Don Benito (Badajoz)
- Congreso Nacional Agricultura de Conservación y Agenda 2000. Octubre 1998. Zaragoza
- Congreso Nacional de Agricultura de Conservación y Medidas Agroambientales. Diciembre 1997. Burgos.
- Congreso Nacional Laboreo de Conservación. Córdoba 1996. Primer evento sobre la materia en España.

Aparte de éstas, se realizan frecuentemente actividades de transferencia de tecnología a menor escala. En total AEAC/SV ha organizado más de 100 jornadas y cursos en su historia.

PUBLICACIONES

La diversidad de publicaciones es amplia, abarcando desde revistas técnicas a guías de campo de jornadas, pasando por libros técnicos y actas de congresos. En la página web www.aeac-sv.org se puede consultar el catálogo completo.

Revistas técnicas

La AEAC/SV ha editado numerosas publicaciones técnicas, donde se recogen las noticias e información técnica actualizada sobre la agricultura de conservación en España.

- En total 23 boletines informativos "Agricultura de Conservación". Tirada actual 2000 ejemplares.

Libros

- Agricultura de Conservación: fundamentos agronómicos, medioambientales y económicos (372 pág). 1997
- Guía de Agricultura de Conservación en Cultivos Anuales (35 páginas). 1998
- Informe: "Agricultura de Conservación en Europa: aspectos medioambientales, económicos y administrativos de la UE" (23 páginas). 1999
- Agricultura de Conservación en el Olivar: Cubiertas Vegetales (36 páginas). Año 2000
- Conservation Agriculture: A worldwide challenge (372 páginas), con la FAO. Año 2001
- Actas I y II Jornadas Iberoamericanas de Agricultura de Conservación. Guía de campo. (48 y 96 páginas) Años 2002 y 2004.
- Técnicas de Agricultura de Conservación (168 páginas). 2004.
- Mantenimiento y Conservación del Suelo en Forestaciones Agrarias (186 páginas). Año 2004

Fichas técnicas

En total más de 25.000 ejemplares distribuidos.

- Ficha Técnica Nº 1 - Laboreo de conservación en cultivos herbáceos
- Ficha Técnica Nº 2 - La erosión en el Olivar
- Ficha Técnica Nº 3 - Reducción de la Erosión del Suelo y de la Contaminación de las Aguas
- Ficha Técnica Nº 4 - Sembradoras para Siembra Directa
- Ficha Técnica Nº 5 - Cubiertas Vegetales en Arboricultura Frutal
- Ficha Técnica Nº 6 - Siembra Directa, ¿cómo solucionar los posibles problemas que surjan?

Página web: www.aeac-sv.org



Con más de 100.000 páginas vistas en 2004, la web de la Asociación es el referente de la agricultura de conservación en habla hispana.

Informe	Resumen www.aeac/sv.org
Período de fechas	01/01/2004 - 31/12/2004
Total de sesiones	39.114
Total de páginas vistas	113.165
Total de accesos	430.217
Total de bytes transferidos	10.47 gb

LA RAZÓN DE SER DE LA AEAC/SV

¿QUÉ ES LA AGRICULTURA DE CONSERVACIÓN?

La agricultura de conservación comprende una serie de técnicas que tienen como objetivo fundamental conservar, mejorar y hacer un uso más eficiente de los recursos naturales, mediante un manejo integrado del suelo, el agua, los agentes biológicos y los “inputs” externos (FAO, 2001). Permite de esta forma, la conservación del medio ambiente así como una producción agrícola sostenible. Se trata de conseguir una agricultura sostenible en el tiempo, sin degradar los recursos naturales, pero sin renunciar a mantener los actuales niveles de producción, o incluso incrementándolos.

La agricultura de conservación mantiene una cubierta permanente o semi-permanente sobre el suelo. Esta cubierta puede estar constituida por vegetación viva o por restos vegetales secos. Su función es proteger físicamente el suelo de la lluvia, el viento y la intensa radiación solar, además de proporcionar alimento a la fauna del suelo. En la agricultura de conservación, estos organismos son los que provocan los beneficios de aireación buscados con el laboreo intensivo.

Agricultura de conservación en cultivos herbáceos: laboreo de conservación

Los rastrojos del cultivo se dejan sobre la superficie del suelo, eliminándose su quema y aquellas labores que entierran gran cantidad de restos vegetales, especialmente las labores de volteo como las realizadas con la vertedera y el arado de discos. De esta forma se reduce la mineralización de nutrientes y se elevan los niveles de materia orgánica. Con este fin, se han puesto a punto desde la década de los 30 diversas técnicas de agricultura de conservación, todas ellas adaptadas a distintas condiciones de suelo, clima y cultivos:

Siembra directa

No se realiza ninguna labor entre la cosecha y el establecimiento del siguiente cultivo. El control de malas hierbas se consigue con herbicidas de mínimo impacto medioambiental. Se trata del sistema ideal desde el punto de vista del medio ambiente y, en la mayoría de los casos, agronómico.

Laboreo mínimo

En este sistema se realizan labores entre los sucesivos cultivos. Las variantes son muchas empleándose aperos como el arado cincel, gradas de discos, cultivadores y vibrocultivadores. La cantidad final de rastrojo dependerá del número de operaciones, de la agresividad de las mismas (profundidad, velocidad, etc) y del tipo de apero.

Laboreo en caballones

La siembra se realiza sobre caballones permanentes que son reconstruidos durante el cultivo anterior, normalmente mediante dos operaciones, permitiendo un calentamiento más rápido del suelo y un mejor aprovechamiento de la humedad.

*Agricultura de conservación en cultivos leñosos y explotaciones forestales*

Para los cultivos perennes se han desarrollado igualmente una serie de técnicas cuyo objetivo final es que el suelo permanezca cubierto y/o inalterado a lo largo del año.

Cubiertas vegetales

Es el sistema de cultivo que ha demostrado mayores beneficios medioambientales. Consiste en establecer franjas de vegetación, espontánea o sembrada, entre las hileras de árboles. Estas cubiertas son segadas, mecánicamente, químicamente o con ganado, a finales de invierno/ principios de primavera, antes de que empiecen a competir con el cultivo, dejándose los rastrojos sobre el suelo.

PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES EN ESPAÑA

La degradación de los suelos agrarios debido a los procesos de erosión y compactación es posiblemente el principal problema medioambiental causado por la agricultura convencional. La erosión afecta a la mayor parte de los países de la Unión Europea, y sobre todo a España y el resto del área Mediterránea. En dicho área, un 50-70% de su suelo agrícola tiene un riesgo de moderado a alto de erosión. La intensificación de la agricultura convencional (aumento de la mecanización y del laboreo del suelo) en los últimos 50 años ha contribuido en gran medida a agravar los procesos erosivos y a aumentar el riesgo de desertificación de las zonas más vulnerables.

La erosión de los suelos agrarios tiene una considerable incidencia económica negativa sobre la producción agrícola y sobre las infraestructuras/ obras públicas próximas a las zonas agrícolas afectadas (corrimientos de tierras en carreteras, colmatación de embalses, entre otros). Se estiman los daños directos producidos por la erosión sobre la producción agrícola en un 25% de los costes de ésta (53 euros por hectárea y año) y los indirectos causados sobre obras de infraestructura civil en 32,5 euros por hectárea y año (ECAAF, 1999).



Las prácticas de la agricultura convencional contribuyen al deterioro de la **calidad de las aguas** superficiales. Los sedimentos de los suelos agrícolas erosionados que se transportan en las aguas de escorrentía son el contaminante más importante de éstas. Con los sistemas de agricultura de conservación se reduce en gran medida la erosión del suelo (más del 90% en el caso de siembra directa/ no laboreo, y más del 60% en el laboreo reducido) lo que se traduce en una mejor calidad de las aguas superficiales debido a la reducción de los sedimentos. Además, dicha reducción de sedimentos conlleva una disminución estimada de más del 70% de los herbicidas transportados, y más del 85% de los óxidos de nitrógeno y del 65% de los fosfatos solubles, y además se reduce en un 69% las pérdidas de agua por escorrentía, en comparación con áreas en donde se llevan a cabo labores de suelo convencionales. Todo lo anterior representa en su conjunto una mejora muy importante de la calidad de las aguas superficiales.

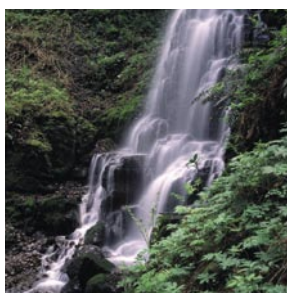
Efecto invernadero (Protocolo de Kioto). En la agricultura convencional debido a la quema de rastrojo y el laboreo intensivo del suelo, se producen emisiones supérfluas de dióxido de carbono (CO_2) a la atmósfera y se reduce la capacidad de almacenamiento en el suelo de carbono (C). Esto se traduce en una disminución de su materia orgánica y por otro lado en un aumento del calentamiento global de la tierra. Históricamente, el laboreo intensivo de los terrenos agrícolas ha sido la causa principal de la disminución del C en el suelo (> 50% después de 20-30 años de laboreo). Dichos efectos negativos se eliminan al adoptar prácticas de conservación tales como siembra directa (no laboreo) y el laboreo de no inversión (no volteo del suelo). En consecuencia, y siempre en base a sólidos resultados científicos, hay actualmente una fuerte tendencia a favor de la adopción de las técnicas de conservación a fin de prevenir las pérdidas del carbono del suelo, las emisiones extra de CO_2 a la atmósfera y a la vez para aumentar el contenido de carbono del suelo. Conforme menos se laboreo el suelo éste adsorbe y almacena más carbono y por consiguiente sintetiza más materia orgánica, lo que a largo plazo aumenta su capacidad productiva, y al mismo tiempo disminuye el CO_2 que se libera a la atmósfera.



La biodiversidad se reduce considerablemente en la agricultura convencional puesto que en ésta el suelo permanece desprotegido durante largos periodos de tiempo, sin suministrar alimento ni cobijo para gran parte de la fauna en periodos críticos de su desarrollo. Por el contrario, la agricultura de conservación al dejar restos vegetales en la superficie del suelo proporciona unas condiciones adecuadas para el desarrollo de numerosas especies (pájaros, pequeños mamíferos, reptiles, invertebrados del suelo tales como lombrices o predadores de plagas).

BENEFICIOS PARA EL MEDIO AMBIENTE

Con las técnicas de conservación el suelo queda protegido de la erosión y escorrentía, se aumenta la formación natural de los agregados del suelo, la materia orgánica y la fertilidad. Además, tiene lugar una menor contaminación de las aguas superficiales y se aumenta la biodiversidad. En agricultura de conservación el contenido de carbono del suelo se incrementa anualmente en una cantidad de 1 ó más toneladas por hectárea y año.



BENEFICIOS PARA EL AGRICULTOR

La Agricultura de Conservación conlleva una mayor rentabilidad económica en comparación con la convencional, al mantener las producciones y reducir costes. En la convencional, el laboreo intensivo del suelo requiere elevadas inversiones en adquisición y mantenimiento de maquinaria agrícola, combustible y mano de obra. En términos generales, la Agricultura de Conservación reduce el consumo de energía y el trabajo que conllevan las operaciones propias del laboreo entre un 15-50%, y se incrementa el rendimiento energético entre el 25% -100%.

LA AGRICULTURA DE CONSERVACIÓN EN EL MUNDO Y ESPAÑA

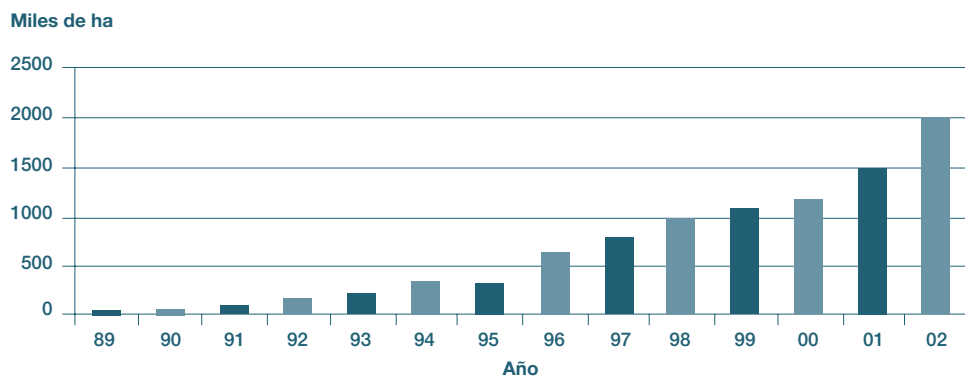
El número de hectáreas de agricultura de conservación en total pueden estimarse en 220 millones en todo el mundo. Solo en siembra directa se estimaron en 2002 unas 70 millones las hectáreas cultivadas. Atendiendo al porcentaje de seguimiento de la agricultura de conservación, Paraguay ronda el 90%, Australia el 60%, Argentina más del 50%, Brasil en torno al 25%, Canadá el 21% y EE.UU. un 20%.

España es, por una serie de factores intrínsecos, uno de los países en que las técnicas de agricultura de conservación pueden aportar mayores beneficios:

- Nuestras condiciones climatológicas, topográficas y edafológicas favorecen enormemente los procesos erosivos, acentuados en las últimas décadas por el laboreo intensivo. Más de 50% del suelo agrario tiene un riesgo de erosión medio a alto, cifra que en algunas regiones alcanza el 70%
- Escasez del recurso agua y gran variabilidad interanual. El agua es, sin duda, el factor limitante de la producción en muchas zonas agrícolas españolas
- Bajo contenido de materia orgánica en los suelos. El contenido de materia orgánica en muchos suelos españoles es inferior al 1,5%, consecuencia de nuestras condiciones climatológicas y, sobre todo, de los sistemas de manejo del suelo empleados

Dadas las potenciales ventajas de estas técnicas en y su alta aceptación en diversas partes del mundo y con el objeto de comprobar la adaptación de estas técnicas a nuestras condiciones, se iniciaron a principios de los 80 una serie de ensayos, algunos de los cuales tienen ya más de 20 años de duración. El número de estas experiencias es considerable, abarcando gran número de grupos de investigación, con ensayos de mínimo laboreo y siembra directa comparándolos a los sistemas convencionales típicos en la mayor parte de los sistemas agrarios españoles. Todos ellos han mostrado la viabilidad económica de estos sistemas de conservación, con importantes ahorros de costes y tiempo, así como con las ventajas medioambientales y agronómicas antes señaladas.

Estimación de la evolución de la superficie bajo agricultura de conservación en España. (Año 95: año de extrema sequía). La proporción en Siembra Directa sería de un 25%. Fuente: AEAC/SV



PERSPECTIVAS FUTURAS: EL PAPEL DE LA AGRICULTURA DE CONSERVACION EN EL AGRO-MEDIOAMBIENTE

Las expectativas puestas en el desarrollo de la agricultura de conservación en los próximos años son muy positivas. Las actuales políticas de apoyo a los agricultores muestran claramente la necesidad de hacer una producción cada vez más respetuosa con el medio ambiente. Desde la AEAC/SV se consideran los siguientes puntos como clave para este desarrollo consolidado.

- Una buena adaptación a la mayoría de los sistemas agrarios españoles
- Existencia de numerosos ensayos de campo e investigaciones que han demostrado viabilidad y beneficio económico
- Agricultores pioneros en toda la geografía nacional que han llevado hasta los 2.000.000 hectáreas la su perficie cultivada
- Mejora notable de la maquinaria e insumos
- Creación continua de redes de trabajo locales. Grupos regionales de agricultores y técnicos que practican las técnicas en campo
- Escenario legislativo actual
 - La nueva PAC, con trasvase de fondos de ayudas directas a producción hacia medidas de Desarrollo Rural. Condicionalidad en España (RD 2352/2004 de 23 de diciembre), donde se define la agricultura de conservación y sirve para cumplir los requisitos exigidos
 - Iniciativa de Protección de Suelos a nivel europeo (Comunicación de la CE (2002) 179 final). http://eusoils.jrc.it/ESDB_Archive/Policias/STSWeb/start.htm
 - Apoyo mediante subvenciones. La Agricultura de Conservación fue incluida en el RD 4/2001 sobre medidas agroambientales, previendo unas ayudas de 132 euros/ha para cultivos leñosos y 54 euros/ha para cultivos herbáceos
 - Inclusión de la siembra directa y las cubiertas vegetales en arbóreos en el RD1866/2004 de 6 de septiembre (Plan Nacional de Emisiones 2005-2007) donde se citan como prácticas beneficiosas para capturar CO₂
 - Futuro mercado de emisiones de CO₂ donde se incluya la agricultura

MÁS INFORMACIÓN SOBRE AGRICULTURA DE CONSERVACIÓN

- Asociación Española Agricultura de Conservación / Suelos Vivos: www.aeac-sv.org
- Federación Europea de Agricultura de Conservación: www.ecaf.org
- FAO Agricultura de Conservación: www.fao.org/ag/ags/agse/INICIO.HTM
- Confederación Americana para la Producción Agropecuaria Sustentable: www.caapas.org
- Conservation Technology Information Center: <http://www.ctic.purdue.edu/Core4/CT/CT.html>



AEAC/SV

Centro de Investigación y Formación Agraria
"Alameda del Obispo"
Edificio Olivicultura - CIFA 3
Avda. Menéndez Pidal, s/n
Apartado 3092 - E-14080 Córdoba (España)
Tel: +34 957 42 20 99 · 957 42 21 68
Fax: +34 957 42 21 68
info@aeac-sv.org
www.aeac-sv.org

