

# Nuevas técnicas para reducir costes en explotaciones agrícolas

Es importante el asesoramiento por técnicos expertos en estos nuevos sistemas de producción

*Cada vez más las empresas agrarias buscan afinar en la reducción de costes de producción, de ahí que la adopción de nuevas técnicas (agricultura de conservación, agricultura de precisión, biotecnología, etc.) sean actualmente una pieza clave para incrementar la competitividad de nuestras explotaciones.*

● Emilio Navarro Martínez.

Ingeniero Agrónomo. Empresario Agrario.



Siembra directa de trigo blando sobre girasol en la finca "Andrés Pérez Alto".

Cada vez existen menos agricultores/ganaderos y más empresarios agrarios, que se diferencian de los primeros en la búsqueda de la máxima rentabilidad. De ahí que la adopción de cualquier nueva técnica ha de tener una finalidad de aumento de rentabilidad para el empresario agrario, a corto, medio y largo plazo. En este sentido, las técnicas de agricultura de conservación, la agricultura de precisión, la biotecnología, los avances en mecanización, el comercio electrónico, la certificación de la calidad y la producción integrada, entre otras, son piezas claves para incrementar la competitividad y la rentabilidad de las empresas agrarias en España.

Actualmente, existe una organización de ámbito nacional creada para la defensa de los intereses de la empresa agraria: el Grupo de Empresarios Agrarios (GEA), que ha fomentado la creación de la Fundación Empresa Agraria (FUNDEA). Nuestra empresa es socio activo de GEA desde 1998. Además, tenemos experiencia en dirección de explotaciones agrarias en Andalucía desde 1985. Actualmente gestionamos (entre fincas propias y ajenas) más de 3.500ha de cultivos de secano, riego, dehesas ganaderas y fincas cinegéticas.

## Agricultura de conservación

La Agricultura de Conservación persigue conservar los recursos naturales (agua, suelo y aire) y minimizar el impacto de las prácticas agrícolas sobre el medio ambiente. Consiste en producir mediante técnicas culturales que permitan que el suelo quede protegido por una cubierta vegetal (viva o muerta) en al menos un 30% de su superficie, con el fin de minimizar la erosión laminar por escorrentía, mejorar la infiltración del agua en el suelo, incrementar su capacidad de retención de agua, su fertilidad y la biodiversidad del suelo y de su entorno. El Laboreo de Conservación se refiere fundamental-

mente a cultivos herbáceos, y se engloba dentro de la Agricultura de Conservación, que incluye técnicas adaptadas a cultivos leñosos, praderas y silvicultura. Además de incrementar las producciones a medio plazo, estas técnicas nos permiten ahorrar tiempo y dinero.

Nuestra experiencia práctica en Agricultura de Conservación abarca todo tipo de cultivos, tanto en secano como en riego y comenzó a finales de los 80 introduciendo prácticas de mínimo laboreo en diversas explotaciones de secano en Andalucía, en la rotación cereal-girasol. Hoy día, manejamos todos los cultivos de nuestras explotaciones con diversas técnicas de Agricultura de Conservación, según tipo de suelo, orografía del terreno, clima, maquinaria disponible y por supuesto el cultivo de cereales de invierno, girasol, maíz, sorgo, guisantes, garbanzos, habas, lino, cítricos, remolacha azucarera, algodón, olivar, alfalfa, praderas naturales y dehesas.

Es muy importante asesorarse por técnicos expertos en Agricultura de Conservación, a ser posible en la zona de la propia explotación, para no cometer errores desde el principio, sobre todo en cultivos herbáceos. Son puntos claves para tener éxito: tratar las malas hierbas pequeñas; rotar los cultivos; manejar sabiamente los residuos del cultivo anterior; utilizar aperos de labranza adecuados (en caso de laboreo mínimo o caballones permanentes); la sembradora a utilizar; minimizar la inversión de flora así como la compactación del suelo; prevenir las cárcavas; utilizar cubiertas vegetales (en cultivos leñosos); racionalizar el abonado, etc.

Si comenzamos a utilizar la Agricultura de Conservación en nuestra explotación, en pocos años tendremos la suficiente experiencia como para dominar estas técnicas, incluso para innovar y mejorarlas a nivel local. En este sentido, la Asociación Española de Agricul-



tura de Conservación-Suelos Vivos (AEAC), a la cual pertenecemos desde 1994, integrada en la European Conservation Agricultural Federation (ECAAF) dispone de un equipo de técnicos y colaboradores que pueden ser consultados gratuitamente por sus socios sobre cualquier duda o información relativa estas técnicas.

Según nuestra experiencia, la Agricultura de Conservación es más rentable que las prácticas tradicionales, con sustanciales ahorros de tiempo y dinero. Mientras más pura sea la técnica conservacionista elegida, más rentable resulta el cultivo. Con este tipo de agricultura no se suele producir más (al menos a corto plazo), sino que se produce igual con menores costes al reducir o eliminar el laboreo del suelo, ya que las labores suponen un alto porcentaje de gastos anuales de explotación. Por ejemplo, en nuestras explotaciones hemos conseguido incrementar la rentabilidad del cereal de siembra directa en un 10-15% frente al tradicional, y en girasol de siembra directa en un 15-20% (se aprecia más en los años de sequía). Se puede invertir en maquinaria especializada propia (sobre todo sembradoras, si optamos por hacer siembra directa) o contratar empresas de servicios (maquileros), interesantes sobre todo en cultivos herbáceos anuales muy especializados con menor extensión en la explotación, como remolacha o algodón.

Hemos detectado algunos problemas en determinados cultivos en siembra directa. En años excesivamente lluviosos y con mucha paja del cultivo precedente se aprecia cierto retraso de crecimiento en los primeros estadios del cultivo, sobre todo si es cereal sobre cereal. También hemos apreciado retrasos de nacencia y establecimiento en cultivos de primavera-verano, como girasol, leguminosas y maíz, también en primaveras frías y húmedas. Hasta la fecha, todas las parcelas afectadas por los problemas señalados se recuperaron y dieron rendimientos tan buenos como las parcelas tradicionales.

## Agricultura de precisión

La revolución de los Sistemas de Posicionamiento Global (GPS), además de realizar mediciones muy precisas (normalmente realizadas para inspecciones de la PAC), ha permitido el nacimiento de la Agricultura de Precisión, que hace posible determinar en cada punto del terreno las causas de la falta de uniformidad en los factores que influyen en el rendimiento de los cultivos. Dichos factores son muy diversos: drenaje, pH, tipo de suelo, contenido de nitrógeno, fósforo o potasio, daños causados por uso inadecuado de herbici-



Cosechadora equipada con GPS recolectando girasol en la finca "El Cabello".

das, presencia de rodales de malas hierbas o nacencia irregular del cultivo. Por tanto, la determinación de la variabilidad espacial en la cosecha de un cultivo debe implicar un conocimiento exhaustivo de cada uno de los factores que influyen en ésta.

Utilizando el GPS junto con programas informáticos procesadores de información espacial (Sistemas de Información Geográfica, GIS), es posible estudiar la variabilidad espacial de un campo y obtener mapas que visualizan la zonificación de los factores a estudiar. El objetivo perseguido por la agricultura de precisión es conseguir maximizar la eficiencia productiva en cada situación, obteniendo un mayor beneficio económico y medioambiental, ya que la dosis de siembra, labores, riegos y las aplicaciones de insumos (fertilizantes, correctores de suelo y fitosanitarios) se realizan de forma selectiva y dirigida en cada punto del terreno.

En la UE, ya hay disponibles cosechadoras con GPS, capaces de realizar un mapa de rendimiento de la parcela cosechada, sobre los que podremos localizar aquellas subparcelas con rendimientos deficientes, estudiar la causa y tratar de corregirla: parámetros físicos o químicos del suelo, malas hierbas, enfermedades, riego deficiente, abonado incorrecto, encharcamiento, pendiente, etc. Para acometer este estudio, es necesario realizar un mapa de análisis de suelo en la parcela, mapear las malas hierbas (las más problemáticas), mapear las zonas encharcables, la pendiente, etc. Con toda esta información georeferenciada, la podemos contrastar con los mapas de rendimientos, al objeto de tomar decisiones acerca de dosis de semilla, fertilizantes, tratamientos fitosanitarios o labores específicas para cada subparcela, y hacerlas realidad mediante máquinas agrícolas "inteligentes" que sepan procesar la información de cada subparcela y decidir cómo actuar. Se trata de optimizar inputs de forma precisa en cultivos extensivos de alta mecanización, con un considerable ahorro de costes, lo que conlleva una mejor rentabilidad de los cultivos.

En algunas de nuestras explotaciones, ya hemos utilizado cosechadoras adaptadas a la Agricultura de Precisión, que han facilitado mapas de rendimiento para parcelas de cereal y girasol, lo que, junto con mapas de análisis de suelo y rodales de malas hierbas problemáticas, nos han permitido conocer las deficiencias de abonado y control de malas hierbas de las parcelas en cuestión. La próxima campaña tenemos previsto probar abonadoras inteligentes (ya disponibles en el mercado) para corregir las deficiencias de macronutrientes encontradas en algunas zonas de dichas parcelas



Mejoradores en un campo de nuevas variedades de trigo duro, en la finca "Casatejada Alta".



## TÉCNICAS PARA REDUCIR COSTES



Pívor de reciente instalación en la finca "El Hinojar".



Trigo duro de alta calidad, con trazabilidad documentada desde la siembra, cosechado la pasada campaña en la finca "La Moyana".

y tratar de homogeneizar los rendimientos, persiguiendo siempre la maximización de la rentabilidad. Esperamos que en pocos años también estén disponibles en España equipos inteligentes de aplicación de fitosanitarios y sembradoras con sistemas automáticos de dosificación de semilla en cada punto de la parcela.

En los últimos 3 años hemos procedido a medir todas nuestras fincas utilizando sistemas GPS con precisión submétrica, realizando mediciones precisas que incluyen todas las parcelas de cada finca. Así, además de tener información planimétrica de alta resolución (mucho más precisas que los métodos tradicionales), tratamos de evitar problemas en las comprobaciones de superficies PAC.

### Cultivos y variedades: simplificación

Una de las filosofías que más está beneficiando la estructura productiva de nuestras explotaciones es la simplificación. Tratamos de facilitar siembras y otras labores, recolección y comercialización con la simplificación máxima de cultivos y variedades, siempre dentro de una diversificación mínima indispensable para conseguir rotaciones agrónomicamente viables y máxima rentabilidad, funda-

mentalmente en fincas de riego.

Se trata de agrupar parcelas similares limitrofes, para sembrarlas con el mismo cultivo e incluso la misma variedad, tratando de simplificar al máximo las labores, abonado, aplicaciones de fitosanitarios, recolección, etc. Todo se basa en "economías de escala", tratando de maximizar la homogeneidad y el volumen de los inputs (abono, semillas, herbicidas, agua de riego, etc.) y de los outputs (cosecha), con el fin de comprar bien y vender mejor (por volumen y homogeneidad en la calidad), pero también para simplificar las operaciones del personal de la finca y tratar de cometer menos errores.

En fincas de riego, hemos pasado de tener 10 cultivos y más de 25 variedades por finca a tener 3-4 cultivos y tan sólo 8-10 variedades, consiguiendo mejorar la eficiencia de la mano de obra, ahorrar costes y mejorar así el beneficio. En el secano, hemos reducido el número de variedades a la mitad, incluso pasando de tres cultivos (girasol, trigo duro y trigo blando) a cinco (añadiendo guisantes y habas). En cultivos Oleaginosos y proteaginosos (COP), intentamos no dejar vacío el set-aside, con cultivos de uso no alimentario, como girasol o cereal, contratados con empresas transformadoras.

Tratamos de "especializar" fincas, incluso zonas de cada finca a una rotación específica, lo más simple posible, limitando el número de variedades a dos por cultivo. Nuestra elección varietal se basa en datos experimentales locales y propios, ya que dedicamos 10-20 hectáreas por finca a probar nuevas variedades, aquellas que pensamos pueden ir bien en cada finca tras analizar datos experimentales oficiales (de la Red Andaluza de Experimentación Agraria) y los suministrados por las empresas de semillas. Tras dos años de ensayos propios, tomamos la decisión de introducir nuevas variedades en nuestras fincas.

Aunque estamos convencidos de que los cultivos transgénicos son el futuro de la agricultura competitiva en Europa, aún no los hemos introducido en nuestras fincas por dificultades de comercialización (en concreto en maíz, el único cultivo transgénico con una variedad autorizada en España), ya que nuestros clientes demandan cosechas no-transgénicas con certificado de trazabilidad, que demuestre la procedencia, métodos de cultivo, almacenaje y transporte de la mercancía desde su siembra hasta su entrega final a fábrica.

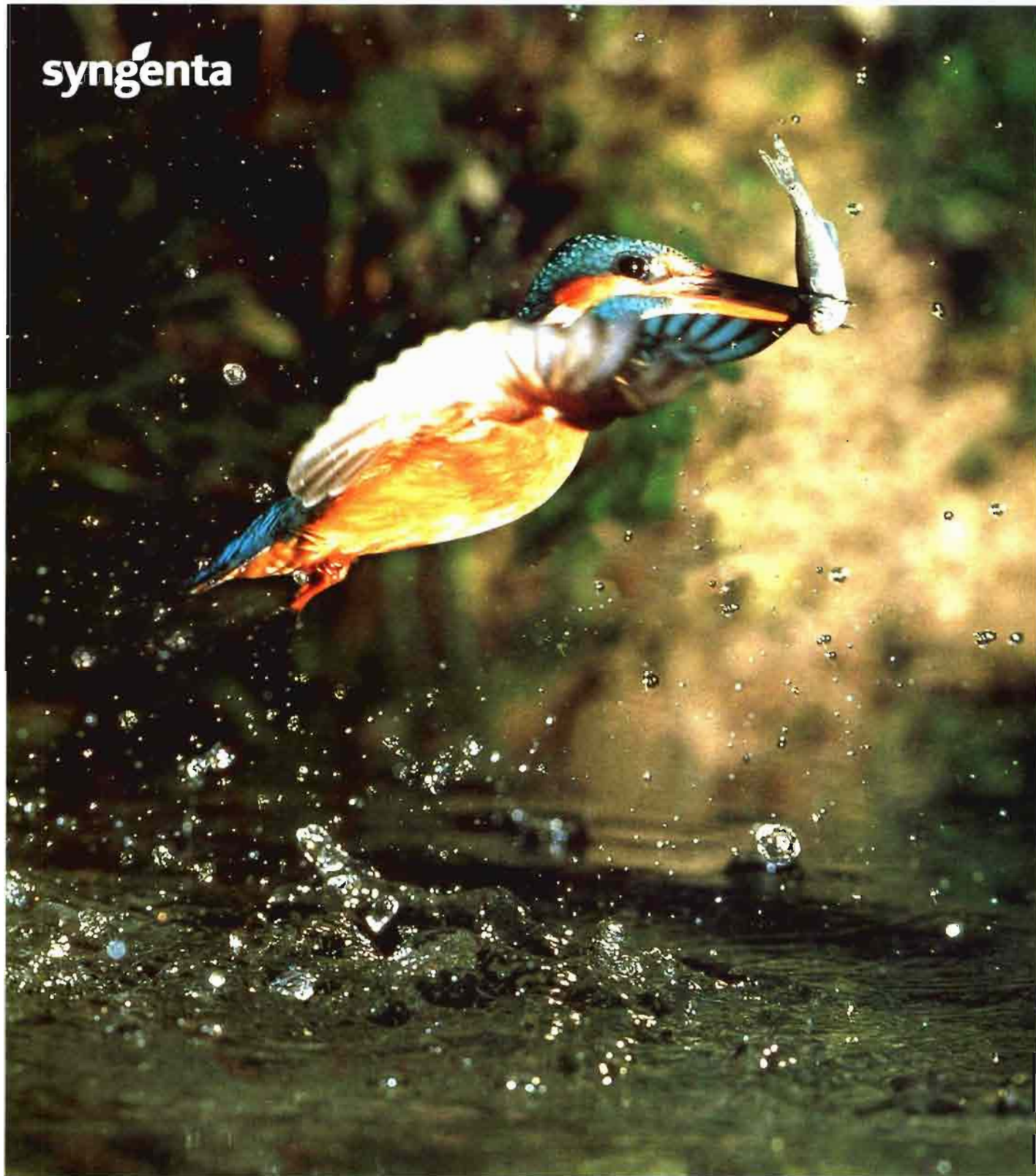
### Maquinaria, instalaciones, integración vertical y comercialización

Nuestra filosofía empresarial se basa en invertir al menos el 20% del beneficio antes de impuestos en renovación de maquinaria (tractores, remolques, aperos, sembradoras, aplicadores de fitosanitarios, etc.), mejora de instalaciones (naves, básculas, depósitos de gasoil, caminos, riegos, etc.) y consecución de proyectos que den valor añadido a nuestras cosechas (molinos de aceite, plantas de selección de fruta, plantas de limpieza de grano, etc.). Bajo nuestro punto de vista, es de suma importancia dotar a cada finca de teléfono, a ser posible un móvil para tener en todo momento localizable al encargado.

Cada una de nuestras fincas es autónoma en instalaciones y maquinaria, salvo cosechadoras y aplicación de fitosanitarios en cultivos herbáceos, ya que ambas operaciones se contratan a empresas de servicios. Desde 1995, hemos renovado nuestra flota de tractores, sustituyendo tractores de cadenas por tractores de gomas doble tracción, provistos de cabina de gran confort (con aire



**syngenta**



*Ningún ave es tan rápida y precisa como el Martín Pescador.  
Y ningún herbicida de contacto es tan rápido y preciso como Gramoxone Plus.  
El nº 1 en efectividad. Con resultados visibles en tan sólo 24 horas.*



**GRAMOXONE**  
PLUS  
RÁPIDO Y FIABLE



## TÉCNICAS PARA REDUCIR COSTES

acondicionado), inversor y palas (una por finca). Hemos comprobado que si nuestros operarios trabajan más confortablemente, trabajan más y más eficientemente. Por ejemplo sustituyendo los abonos ensacados por abonos a granel (con tornillos o cintas acoplados al remolque) o comprando semillas paletizadas (con pinzas recoge-pallets acoplable al tractor). Estamos convencidos que, una vez sepamos qué tipo de maquinaria necesitamos, hay que adquirir la de máximas prestaciones, mayor tecnología y mejor servicio local: "lo caro sale barato".

Con respecto a las instalaciones de riego, preferimos sistemas automatizados y de tecnología avanzada, como pivots, coberturas de aspersión fija (con tuberías enterradas o en superficie) y riegos por goteo, con magníficos resultados en algodón y en todo tipo de cultivos leñosos. Es importante mantener en buenas condiciones la instalación de riego, y renovar tubos, motores y bombas antes de que nos causen problemas en la época de riego, tratando de prevenir más que de curar. Nuestras fincas de riego son prácticamente autónomas con respecto a los recursos hídricos, gracias a la captación de aguas subterráneas y la construcción de balsas de agua y depósitos, lo que asegura el riego para cultivos de alto valor, de vital importancia en situaciones de sequía.

Creemos que es fundamental tener instalaciones para almacenar cosechas en la propia finca, con una capacidad de al menos el 50% de una cosecha normal, ya que de esa manera tendremos ventajas para la comercialización, y no dependeremos de las condiciones del mercado en la cosecha, ni de almacenes de terceros. No obstante, en cuanto a la comercialización, lo mejor es ponerse en manos de expertos en la materia (brokers, traders y almacenistas), o bien contratar la cosecha con un fabricante directamente. Nuestra fórmula es algo más avanzada, ya que tenemos un departamento de comercio agrario integrado en nuestra empresa, que comercializa cosechas propias, de agricultores colaboradores e incluso de almacenistas.

Una nueva tendencia en todo el mundo es el comercio electrónico a través de internet. Se trata de portales de compra-venta de fincas, maquinaria, abonos, fitosanitarios y todo tipo de cosechas, normalmente gestionados por empresas especializadas en el sector. Nosotros aún no utilizamos el comercio electrónico como método para comprar o vender en nuestra empresa, pero sí como información sobre ofertas, demandas y precios de mercado a tiempo real.

En la venta de cosechas, pensamos que este tipo de operaciones son muy interesantes para cubrir riesgos, más que para realizar ventas en firme, a través de mercados de futuros, tal y como existen ya en otros países.

### Producir calidad: certificación y producción integrada

Estamos convencidos de que hay que producir calidad, y demostrarlo desde el comienzo de la campaña (trazabilidad: todo ha de estar documentado por escrito). Para ello estamos en proceso de obtener la certificación ISO-9002 (sistema de la calidad basado en la Norma UNE-ISO 9002) y posteriormente la certificación medioambiental ISO-14001. Esta normativa se está imponiendo en todas las grandes empresas compradoras de todo tipo de cosechas en la UE, las cuales prefieren tener proveedores que, como ellos, tengan la certificación del sistema de calidad. Esperamos terminar todas nuestras certificaciones antes de finales de 2001.

También vamos a adaptar nuestras explotaciones de olivar y cítricos a sistemas de producción integrada, ya que pensamos que añaden valor a las cosechas y son métodos efectivos de racionalizar el uso de los agroquímicos y, consecuentemente, de reducción de costes. El problema existente en España es la diversidad de normativas sobre producción integrada. Cada Comunidad Autónoma dicta sus propias normas, productos utilizables, etc., lo que crea cierto desconcierto en compradores en el ámbito nacional y consumidores. Para que ésta técnica cree un verdadero sesgo de calidad y seguridad alimentaria en el mercado, con clara diferenciación de la técnica tradicional, es vital conseguir unificar la normativa de la producción integrada en España. En este sentido, también es muy interesante unificar a nivel nacional los límites máximos autorizados de residuos de fitosanitarios, también legislados hoy día por las CC.AA.

### Conclusiones

La agricultura europea y mundial están experimentando un proceso irreversible de adaptación a la obtención de cosechas con mínimos costes, produciendo lo que el mercado demanda con máxima calidad y seguridad para el consumidor. La fuerte presión de la globalización del comercio mundial de productos agrarios, a través de la OMC, para eliminar tasas arancelarias y permitir el libre acceso a los mercados a países más competitivos, es una amenaza seria para el modelo agrícola europeo, basado en explotaciones medianas y pequeñas. La gran competitividad de los productos externos a la UE, el futuro cambio en las subvenciones PAC, con la futura incorporación de los PECO, la subida del precio de los carburantes fósiles y la bajada de los precios de intervención comunitarios, hace que nuestros empresarios agrarios deban evolucionar permanente para poder sobrevivir en el entorno de los grandes países productores. La tendencia clara en Europa hacia una agricultura respetuosa con el medio ambiente, la preocupación por el cambio climático y la esperada explosión demográfica mundial, nos obligarán a adaptarnos para producir con menores costes, incorporando nuevas tecnologías y racionalizando las prácticas tradicionales, hacia una agricultura sostenible pero competitiva. ■



Producción Integrada en olivar Arbequino recién plantado en la finca "El Encinar".