



Agricultura

Revista agropecuaria



DOSSIER Olivar

Hoy por hoy... Del barullo de la PAC a la caída del aceite • **Andalucía • Regadíos**

Fabricadas para su explotación por John Deere

Cargadoras telescópicas
hechas especialmente para la agricultura



www.johndeere.es



JOHN DEERE

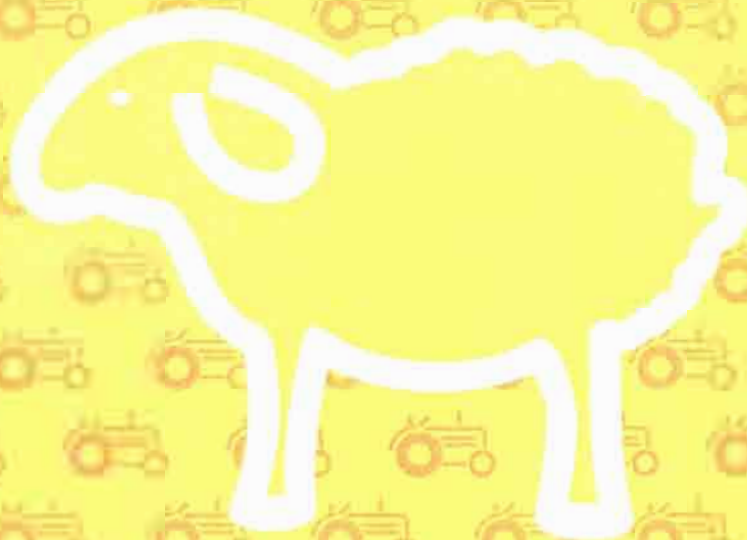
La calidad es nuestra fuerza

Expovicaman

06

**XXVI FERIA AGRÍCOLA Y GANADERA
DE CASTILLA-LA MANCHA**

Del 18 al 21 de Mayo





Editorial Agrícola Española S.A.

Signatura internacional normalizada:
ISSN: 0002-1334

DIRECTOR:

Cristóbal de la Puerta Castelló

COORDINADOR:

Jesús López Colmenarejo

REDACCIÓN:

(redaccion@editorialagricola.com)

Rose Mary Acedo Guevara

Ana María Díaz López

Ana de las Heras Ródenas

Raquel Castelló Carrascal

Pedro Caldentey Albert

Julián Briz Escribano

Yolanda Santos Lafuente

Guillermo Castañón Lión

Eugenio Picón Alonso

Andrés Porras Piedra

Arturo Arenillas Asín

Francisco Martínez Arroyo

Esau Martínez Burgo

Joan Tous Martí

Carlos de la Puerta Lomelino

Carlos Hernández Díaz-Ambrona

ADMINISTRACIÓN:

(administracion@editorialagricola.com)

Carlos Aranda Morán

María Cleofé Cuarental Martín

PUBLICIDAD:

(publicidad@editorialagricola.com)

Editorial Agrícola Española, S.A.

Tel.: 91 521 16 33

DISEÑO Y MAQUETACIÓN:

Daniel Fernández-Caro Chico

EDITA:

Editorial Agrícola Española, S.A.

c/ Caballero de Gracia, 24 - 28013 Madrid

Tel.: 91 521 16 33 • FAX: 91-522 48 72

IMPRIME:

Colmoff, S.A.

c/ Acero, 1 - 28500 Arganda del Rey

(Madrid) • Tel.: 91 871 47 09

SUSCRIPCIÓN:

España: 40 euros (IVA incluido)

Otros países: 60,1 euros + gastos de envío
(No incluye IVA)

Números sueltos: España: 4 euros.

Depósito Legal: M-183-1958

La Editorial Agrícola Española, S.A., no se identifica necesariamente con las opiniones recogidas en los artículos firmados. La reproducción total o parcial de los textos o imágenes, únicamente podrán hacerse con la autorización escrita del editor o del correspondiente autor, en cualquier caso, se deberá mencionar la procedencia: AGRICULTURA

AÑO LXXV
NÚM. 885
MAYO 2006



- 5 JUN. 2006

Sumario

Dossier



- **El palimpsesto cultivado: crónica de la expansión del olivar en Andalucía,**
J. R. Guzmán Álvarez **394**
- **Obtención ecológica de planta de vivero. Efecto de distintos productos ecológicos en el enraizamiento de estaquillas de olivo (*Olea europaea*, L.).** A. Centeno, C. Rueda, M. Gómez del Campo **400**
- **Abonado del olivo,** P. Ramos Pedregosa **406**
- **Ensayo para la optimización del riego en olivar de aceituna de mesa. La variedad Manzanilla y su influencia en la recolección mecánica de la aceituna,** J. C. Hidalgo, M. Rodríguez, V. Vega, M. Pastor **410**
- **Polinización artificial en olivo. Recolección de polen,** V. Pinillos Villatoro, J. Cuevas González. **418**
- **Evaluación del riesgo de erosión y productividad del olivar en producción integrada,** A. M. Alcántara Jurado, J.A. Gómez, E. Fereres Castiel **426**
- **Estudio económico de una plantación de olivar superintensivo,** J. Calvo **434**
- **Modelo Todolivo en olivar superintensivo** **438**

Editoriales

371

- Moderna Olivicultura

HOY por HOY, por Vidal Maté

372

- Del barullo de la PAC a la caída del aceite. El aceite tomó tierra. La batalla de la modulación. Ley de Montes, mayor protección para las masas forestales. Luz verde para la ley de Semillas. La fiscalidad agraria a debate. Bruselas modificó la OCM de la avicultura para aumentar las ayudas. Etc.

En el campo de la ley

386

- Regulación del Sistema de Información Geográfica de parcelas agrícolas, B. Pernas Romani

Opinión

388

- Calidad y nuevas prácticas productivas, J.L. Pérez Gil

Andalucía

390

- El sector agrario andaluz en el primer sexenio del siglo XXI, M. González Limón

Regadíos

443

- Gota a gota. Empresas. 443
- ENTREVISTA: Andrés del Campo, presidente de la Federación Nacional de Comunidades de Regantes de España, Rose Mary Acedo 448
- El Servicio de Asesoramiento al Regante en Andalucía, N. Ruiz Baena y P. Gavilán Zafra 450

Este mes...

454

- Andalucía reconoce la DO Campiñas de Jaén
- Nace Alimer, la mayor cooperativa murciana
- *Estuvimos en...* 454
- I Jornadas Internacionales de la aceituna de mesa

Maquinaria

456

Informaciones

464

Agenda

468

TRACTORES ESTRELLA

EN EL TRÁNSPORTE Y EN EL CAMPO

CAMBIO AUTOMÁTICO



Power Control a la izquierda con tres funciones y neutro



Monomando Dyna-6 con AutoDrive a la derecha

92 - 158 CV

MF 6400 *Dyna-6*



Los tractores de la Serie MF6400 Dyna-6 cambian automáticamente.

Los nuevos tractores de la Serie MF6400 destacan en cualquier tarea, tanto en carretera como en el campo. Y ahora con la nueva transmisión Dyna-6 de los tractores MF6400 desde 92 hasta 158 CV, cada trabajo se lleva a cabo con menos esfuerzo y con mayor sencillez.

Una vez seleccionada la velocidad adecuada, cualquier situación y operación dentro de la cabina más silenciosa del mercado, hacen que la jornada de trabajo sea más relajada, y sin estrés, asegurando así un rendimiento máximo.

Las opciones para la Serie MF6400 incluyen la tecnología GTA, el sistema de información Datatronic III y el contrato **manager**, la oferta más amplia de mantenimiento y reparación del mercado.

MF 6400 - La nueva era de la tecnología, sencillez e ingenio...
EI CAMBIO AUTOMÁTICO hacia Massey Ferguson.



MASSEY FERGUSON

MASSEY FERGUSON es una marca de AGCO Corporation
www.masseyferguson.com



Moderna Olivicultura

Hace ya muchos años que Ortega Nieto resumió, en una publicación divulgativa titulada “¿Están en decadencia nuestros olivares?”, las características del olivar tradicional español (envejecimiento, inadecuados marcos de plantación, bajos rendimientos, acusada erosión, altas necesidades de mano de obra, etc.) que impedían la obtención de la deseada rentabilidad.

Ante tal situación el Ministerio de Agricultura acometió, a partir de 1972, un Plan de Reestructuración (del olivar productivo) y de Reconversión (del olivar marginal).

Una de las acciones del Plan fue la realización de ensayos experimentales en las denominadas Explotaciones Olivareras Colaboradoras, ante la falta de terrenos públicos donde investigar, en donde se diseñaron campos que pretendían obtener resultados de densidades de plantación, poda de formación de los árboles, adaptación de variedades, dosis rentables de abonado, sistemas de mantenimiento del suelo, mecanización de la poda y de recolección, etc.

Al mismo tiempo, diferentes autores (Humanes, De la Puerta, Ferreira, Civantos, Pastor, etc.) han venido divulgando la necesidad de una “modernización de la olivicultura”.

En los últimos tiempos los ensayos han continuado y han seguido contando con la generosa colaboración del olivarero español, ahora bajo la dirección de distintos Centros pertenecientes a varias Comunidades Autónomas (CIFA de Córdoba, Estaciones de Olivicultura andaluzas, Escuela de Ingenieros Agrónomos de Córdoba, IRTA de Cataluña, etc.).

Los resultados de los ensayos se han venido divulgando en monografías y revistas especializadas, como es el caso de nuestra AGRICULTURA.

Los ensayos afortunadamente continúan, animados por el gran interés actual económico-social del olivar español, y se especializan ahora en la interacción entre distintos factores de la producción (volumenes de copa por hectárea, superficie iluminada de fructificación según formas conseguidas con la poda, riegos deficitarios en función de las dotaciones autorizadas, efectos del suelo y clima sobre el crecimiento de los árboles, acotaciones de los años de vida útil de las

plantaciones intensivas y superintensivas, estudios de rentabilidad según diseños de plantación, necesidades de mecanización de la poda y recolección en función a las densidades de plantación, etc.)

Se impone una Moderna Olivicultura, que también se pretende desde Italia, Grecia y otros países mediterráneos, donde la olivicultura tradicional es menos especializada que la española y presenta más dificultades para conseguir rentabilidad.

En los nuevos países olivareros (Argentina, Australia y otros en menor medida aunque el caso de China no lo conocemos), la olivicultura antigua o tradicional apenas existe, habiéndose expandido una moderna olivicultura, con influencia española en Argentina e italiana en Australia, que próximamente serán competitivas con las producciones mediterráneas. Porque la moderna olivicultura ha de ser, ante todo, competitiva en los mercados. Los niveles del Pago Único ya están establecidos. Ahora se trata de producir bien y vender mejor. Por otra parte, no debe olvidarse las grandes oscilaciones de cosechas y precios. Este año el alto precio del aceite de oliva ha incidido negativamente en el consumo. En el próximo año es probable que se produzcan excedentes. El olivar, con las lluvias de marzo y abril, ofrece un aspecto inmejorable.

Queremos agradecer al Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Andalucía la colaboración prestada para la publicación de esta edición, dedicada al olivar y Andalucía.



Nombres- Cambios - Empresas

- El **Consejo General de Colegios de Ingenieros Agrónomos** ha nombrado Presidente a **Baldomero Segura García del Río**, actual Decano del Colegio de Levante.
- La Comisión Europea ha nombrado al belga **Prosper de Winne**, de 54 años, nuevo **director general adjunto de Agricultura**, puesto en el que coordinará las direcciones de Gestión de Recursos, Auditoría y Relaciones Institucionales.
- En nuevo presidente de **ANIA**, Asociación Nacional de Ingenieros Agrónomos es el Decano del Colegio de Albacete, **Ricardo Cospedal Reinado**.
- **Piluca de Burgos**, es la nueva Consejera delegada del **Grupo Málaga Virgen**. Procede del grupo familiar en empresas como Procalsa, Santa Ana y López Hermanos.
- El Consejo de Administración del **Grupo Leche Pascual**, ha aprobado el nombramiento como presidente del grupo a **Tomás Pascual Gómez-Cuétara**, quien conserva, además, el cargo de Consejero Delegado que ha desempeñado durante los últimos diez años.
- **Roberto Moré Álvarez**, es el nuevo Presidente de la Federación Nacional de Industrias Lácteas (**FeNIL**) sustituyendo a **Francisco Rodríguez**, Presidente de Industrias Lácteas Asturianas S.A. (**Reny Picot**)

De mes a mes

Del barullo de la PAC a la caída del aceite



Con la aplicación de la reforma de la Política Agrícola Común, prórroga sobre prórroga, hasta el techo del 15 de mayo fijado por la Unión Europea para solicitar las ayudas y los problemas para la clarificación de los derechos de pago como principales preocupaciones en el sector agrario, el aceite ha sido uno de los principales protagonistas en la actualidad agraria en las últimas semanas, tanto desde la perspectiva de la producción como de los industriales. Lo de la PAC es un embrollo parido en los despachos, sin tener en cuenta, la realidad del sector agrario que ha venido a complicar aún más las cosas, por si ya lo estaban poco. Con todo ello, habrá miles de agricultores aburridos que opten por conformarse con los derechos que se les asignen y que pierdan algunos pequeños ingresos que sumados uno a uno pueden ser muy importantes.

A 31 de marzo, las salidas totales

de aceite en los últimos meses han sido de una media de 70.000 toneladas frente a las 100.000 de una campaña normal, lo que supone una reducción del 31% en relación con la campaña anterior. Esa media vendría determinada por un descenso del 26% en el mercado interior, pero del 38% en las exportaciones. El consumo no ha asumido unos incrementos en los precios del aceite de oliva hasta un abanico entre los 4,5 y los 5,39 euros como media, consecuencia de la fuerte subida experimentada por el aceite origen que, en lo que va de campaña pasó de 3,25 a 4,20 euros kilo.

El descenso en la demanda se ha traducido ya en un recorte en las cotizaciones en origen hasta medidas en el entorno de los 3,35 euros kilo, rebaja sobre la cual también está influyendo el desarrollo hasta la fecha de unas excelentes condiciones climatológicas para el olivar y la posibilidad real de una buena

cosecha para este año. Esta campaña se inició con unas existencias de 230.000 toneladas a las que se sumará una producción de unas 225.000 toneladas frente a las previsiones más negativas que solamente apuntaban las 720.000 toneladas. A estas cifras se deben sumar unas importaciones de otras 100.000 toneladas.

En condiciones normales de la demanda, las existencias a final de campaña serían negativas. Sin embargo, con la caída del consumo es probable que a final de campaña haya unas existencias superiores a las 200.000 toneladas de aceite.

Tal como se temían los países de la Organización Mundial de Comercio no lograron ningún acuerdo para fijar los mecanismos para aplicar la eliminación de ayudas a las restituciones a partir de 2013 o para ir dismantelando progresivamente las políticas arancelarias. Bruselas es el bloque de países desde donde se han hecho hasta la fecha las propuestas más importantes en esa dirección. Sin embargo, llegados a este punto y ante la falta de concesiones por parte de otros bloques, los principales Estados miembros con intereses en el sector agrario han insistido a los negociadores comunitarios para que no hagan una sola concesión ni una sola propuesta más.

Con el acompañamiento de unas buenas condiciones climatológicas, se presentan favorables las perspectivas para la campaña de cereales y de frutas. La parte negativa para el sector agrario, la vuelve a constituir la subida de los precios del gasóleo para los que no se espera una nueva negociación en el seno de Agricultura.



“ENESA informa”

TEMA: Inicio de la contratación de los seguros combinados de aceitunas



La producción de aceitunas puede asegurarse en tres líneas diferentes dentro del Plan de Seguros Agrarios, según su destino y riesgos asegurables. Así por ejemplo, desde el 1 de mayo del 2006 se encuentra abierto el periodo de contratación de los seguros combinados, tanto para la aceituna de almazara como para la aceituna de mesa, de la campaña 2006/2007. Sin embargo, para el seguro de rendimientos el periodo de contratación no se inicia hasta el 1 de octubre de 2006 y asegura la campaña 2007/2008.

Los riesgos garantizados, en ambos seguros combinados, a nivel de parcela son, pedrisco y garantía de daños excepcionales por incendio, inundación – lluvia torrencial, lluvia

persistente y viento huracanado, pudiendo, cada agricultor, declarar el

rendimiento asegurable en cada parcela, libremente, según las expectativas de producción en un año climatológicamente normal.

En el seguro de aceituna de almazara los riesgos cubiertos se garantizan en una única opción, sin embargo en el seguro de mesa existen opciones diferentes, pudiendo así escoger la forma de cubrir el riesgo de pedrisco, es decir en cantidad o en cantidad y calidad simultáneamente.

El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, a través de Enesa, subvenciona al agricultor parte del coste de su seguro con unos porcentajes de subvención acumulativos, según las características del asegurado y la línea de seguro asegurada, de acuerdo con el siguiente cuadro:

TIPO DE SUBVENCIÓN	SEGUROS COMBINADOS DE ACEITUNAS
Subvención base aplicable a todos los asegurados	9%
Subvención por contratación colectiva	5%
Subvención según las condiciones del asegurado	14%*
Subvención por renovación de contrato	3% ó 6%**

(*) En el caso de una joven agricultora, la subvención adicional según las condiciones del asegurado se incrementa con dos puntos.

(**) Según se hayan asegurado en uno o dos años anteriores.

Las Comunidades Autónomas también pueden subvencionar estos seguros, acumulándose a la subvención que aporta el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

El agricultor interesado en estos seguros puede solicitar más información a la ENTIDAD ESTATAL DE SEGUROS AGRARIOS C/ Miguel Ángel 23-5ª planta 28010 MADRID con teléfono: 913081030, fax: 913085446 y correo electrónico: seguro.agrario@mapa.es y a través de la página web www.mapa.es, y sobre todo a su Tomador a su Mediador de seguro.

El aceite tomó tierra

La fuerte caída de la demanda interior por la subida de los precios provocó una fuerte caída de las cotizaciones en origen

Las mejores perspectivas para una próxima buena cosecha también están influyendo negativamente en los mercados

El aceite de oliva se ahogó en la subida. Los precios al alza a lo largo de toda la última campaña y muy especialmente en los últimos meses hasta llegar a los 4,20 eu-

ros, tal como se esperaba, acabaron hundiendo las cotizaciones en origen hasta menos de 3,40 euros kilo. El precio del aceite de oliva a una media de cinco euros al consumidor acabó tirando la demanda. El efecto inmediato ha sido un sector

industrial pillado con compras a precios elevados y el temor a que la gran distribución exija rebajar las cotizaciones, mientras en la parte de la producción, muchas almazaras que optaron por no vender a esas cifras hoy y hasta fin de campaña deban hacerlo en una media de 150 pesetas por debajo, unos 0,90 euros.

En las viejas pesetas, la barrera donde comenzaba a dudar la demanda se situaba en unas 500 pesetas. Hoy, gracias al efecto anestésico del euro, esas 500 pesetas, tres euros, habrían pasado hasta los cuatro euros como barrera, pero no a los cinco euros. No se pueden subir los precios en esos porcentajes para un producto de gran calidad si en paralelo no se hace desde el propio sector el esfuerzo para colocar al aceite en unos niveles de estima superiores como producto alimentario y para la salud.

Con la campaña prácticamente finalizada, la producción de aceite de oliva prevista en esta cosecha se estima en unas 820.000 toneladas según los datos provisionales manejados por la Administración, fren-

te a las 990.000 toneladas de la campaña anterior. La cosecha supone una cifra intermedia entre las previsiones a la baja hechas en el sector productor, unas 700.000 toneladas, a las 740.000 toneladas que llegó a manejar el propio Ministerio de Agricultura y las más de 900.000 toneladas de las que habló en algún momento la industria.

La baja cosecha, aunque muy por encima de lo que eran las producciones medias en los años noventa, ha sido consecuencia fundamentalmente de la sequía que afectó a las superficies de secano, claves en la producción de aceite, así como a las dificultades para un abastecimiento suficiente en los regadíos. Estas cifras ponen igualmente de manifiesto que las grandes producciones siguen dependiendo del estado de las grandes superficies de los olivares de secano, aunque los olivares en regadío sumen ya casi sobre el papel unas 500.000 hectáreas.

Al inicio de campaña, las existencias de aceite en todo el sector, productor e industria, ascendían a 230.000 toneladas, a las que se sumó una cosecha prevista de unas 820.000 toneladas. Esas cifras, junto con unas importaciones previstas de

unas 100.000 toneladas darían una oferta total de 1.150.000 toneladas. Si se toman como referencia los datos máximos sobre consumo de aceite de oliva en 2003, en números redondos 630.000 toneladas en el consumo interior y otras 630.000 toneladas para la exportación, las disponibilidades de aceite serían totalmente insuficientes. Pero, el escenario del sector ha sufrido un profundo cambio en las últimas semanas y la realidad es que en este momento ha cambiado totalmente el panorama ante la fuerte caída del consumo.

De acuerdo con las expectativas más pesimistas, los precios del aceite de oliva experimentaron en los cuatro primeros meses de campaña una subida espectacular hasta 4,2 euros por kilo en origen. Los productores de aceite hicieron un buen negocio y las industrias se vieron forzadas por sus compromisos con la gran distribución a mantener durante un tiempo sus cotizaciones anteriores. El comportamiento alcista de los precios en origen se reflejó finalmente desde el pasado mes de marzo al consumidor para situar los precios del aceite al consumo entre los 4,5 y los 5,39 euros.

El aceite es un símbolo de la dieta mediterránea. Pero, no a cualquier precio. Y, de acuerdo con esa circunstancia, la subida espectacular de los precios en origen y al consumidor se ha traducido en un fuerte descenso de las ventas. Frente a una comercialización mensual media en periodos normales de unas 100.000 toneladas para consumo interior y la exportación, en los últimos meses esa cifra ha descendido a solamente unas 70.000 toneladas. Los precios altos han afectado especialmente a las ventas de graneles en el exterior, mientras el recorte en las exportaciones ha sido mínimo para el aceite envasado donde



el precio ocupa un lugar secundario para esos consumidores. En el mercado interior, las ventas de aceite de oliva se estima han caído en los últimos dos meses en el entorno del 30%. Según los datos manejados por la Agencia para el Aceite de Oliva, el volumen comercializado aparente en los primeros cuatro meses de campaña ha sido de 275.000 toneladas, algo menos de 70.000 toneladas por mes de las que 111.000 toneladas corresponden a la exportación y 164.000 toneladas al mercado interior. Descontando las ventas de los primeros cuatro meses, las disponibilidades de aceite para los ocho próximos meses hasta el inicio de campaña eran de unas 850.000 toneladas computando sólo un discreto aumento de las impor-

taciones. Ello supone que si no se recupera la demanda, los stocks a inicios de la próxima campaña, en contra de lo que se temía, se situarían entorno de las 300.000 toneladas a pesar de una campaña de sólo unas 820.000 toneladas.

Las primeras consecuencias de este comportamiento de los precios elevados del aceite al consumidor y el descenso de la demanda, ha sido una fuerte caída de las cotizaciones al pasar los precios en el campo de 4,20 euros hace solamente unas semanas a unas cifras medias en el abanico de los 3,50- 3,60 euros kilo para un tipo medio. El sector del aceite de oliva ha vuelto a constatar que precios por encima de los cuatro euros supone un bloqueo en las ventas.

En este comportamiento de los

precios está jugando igualmente un papel importante el elevado volumen de agua que ha caído en las principales zonas olivareras, junto con unas buenas condiciones climatológicas, lo que hace presagiar una próxima gran cosecha de aceite.

La fuerte subida de los precios del aceite de oliva ha sido caldo de cultivo en los últimos meses para el desarrollo de actividades fraudulentas en la comercialización de aceite por parte de varios grupos que operaban en paralelo en Andalucía, Cataluña y la Comunidad Valenciana con la venta de aceite mezclado con girasol como si se tratara de aceite de oliva. La red de falsificadores fue detectada por los servicios de inspección y es de esperar que no se repitan situaciones del pasado.

La batalla de la modulación

Las Comunidades Autónomas no se ponen de acuerdo sobre la distribución de los fondos

Ministerio de Agricultura y Comunidades Autónomas mantienen abiertas las negociaciones para articular de cara al futuro un mecanismo para la distribución de los fondos procedentes de la modulación o recorte de las ayudas contemplado en la reforma de la Política Agrícola Común en 2003.

De acuerdo con ese sistema, los recortes en las ayudas serían del tres por ciento en el año 2005, del cuatro por ciento en 2006 y del cinco por ciento en 2006. El mismo acuerdo contemplaba que el 80% de esos recortes se quedarán en cada uno de los países donde se haya hecho el ajuste para remitir el 20% restante a Bruselas. En el caso de Alemania existía la posibilidad de que quedara en el país el 90% del recorte.

Con esos fondos Bruselas hace una redistribución a los países miembros en base a tres criterios: superficie agraria, empleo en el sec-



tor y niveles de renta. De acuerdo con esos tres criterios, España es uno de los países más beneficiados por ese reparto como una medida para apoyar el desarrollo del medio rural.

Según los datos manejados por la Administración, el recorte del tres

por ciento en España en su conjunto un total de 79,094 millones de euros donde destacan los 26,2 millones de euros en Andalucía, 15,9 millones en Castilla y León, 11,8 millones en Castilla La Mancha, 10 millones en Extremadura y 7 millones en Aragón.

Junto a esas cifras, España ha sido receptora neta de fondos comunitarios por un montante de 27,9 millones de euros.

La postura de la Administración española es que cada Comunidad Autónoma se quedara con un fijo del 80% de los fondos recaudados en concepto de modulación y que el 20% restante se distribuyera en todo el territorio nacional en función de los criterios de empleo, superficie y renta. Sin embargo, ante esa propuesta, las Comunidades Autónomas, de forma mayoritaria, plantearon que cada territorio se quedara con todos los fondos recaudados entre sus agricultores y ganaderos y que solamente se distribuyeran con esos criterios los fondos llegados de Bruselas procedentes de otros países. Eso es lo que se ha hecho para el ejercicio 2005 pero se trata de un debate abierto para los próximos años.

En base a esos planteamientos, de los 27,9 millones de euros llegados desde Bruselas, las principales partidas han correspondido a Andalucía 6,47 millones de euros, a Castilla y León con 4,7 millones de euros, Castilla La Mancha con 4,2 millones de euros, Extremadura con 2,57 mi-

llones de euros y Aragón con 1,98 millones de euros. Con esta filosofía, la Comunidad Autónoma más beneficiada ha sido Galicia donde por la modulación se recaudaron 0,66 millones de euros y ha recibido de los fondos comunitarios 2,2 millones de euros. Igualmente ha salido beneficiada la Comunidad Valenciana que recaudó 0,46 millones de euros y ha recibido de los fondos co-

munitarios 1,92 millones de euros. Cataluña también gana al tener por modulación 3,06 millones de euros y recibir de fondos comunitarios 1,39 millones de euros.

Para el periodo de 2007 al 2013, España contempla unos ingresos por modulación de unos 1.400 millones de euros para cuyo reparto se trata de lograr un acuerdo con las Comunidades Autónomas.

Propuesta de Modulación 2005

Asignación a España, Decisión C(2005)5314

de 19/12/2005:

Asignación por origen :

Asignación por Cohesión:

107 M€.

79,094 M€.

27,906 M€.

	Modulación Origen	Bolsa U.E.	Total
ANDALUCÍA	25,250	6,474	31,724
ARAGÓN	7,039	1,979	9,018
ASTURIAS	0,385	0,501	0,886
BALEARES	0,200	0,179	0,379
CANTABRIA	0,369	0,257	0,626
CASTILLA Y LEÓN	15,974	4,720	20,694
CASTILLA-LA MANCHA	11,864	4,192	16,056
CATALUÑA	3,066	1,390	4,456
COM. VALENCIANA	0,468	1,292	1,760
EXTREMADURA	10,018	2,257	12,275
GALICIA	0,603	2,242	2,845
MADRID	0,667	0,363	1,030
MURCIA	0,585	0,957	1,542
NAVARRA	1,716	0,525	2,241
PAÍS VASCO	0,522	0,293	0,815
RIOJA (LA)	0,368	0,286	0,654
	79,094	27,906	107,000

Ley de Montes, mayor protección para las masas forestales

Para un terreno forestal quemado no se podrá cambiar su uso en un periodo de 30 años, salvo cuando ese cambio de uso ya estuviera previsto con anterioridad al incendio

El Parlamento ha dado luz verde al proyecto de la nueva Ley de Montes por la que se trata de lograr una mayor protección sobre el conjunto de las masas forestales, tanto públicas como privadas, frente a las actuaciones derivadas de la especulación del suelo o los incendios forestales. Con esta nueva disposición se modifica una ley reciente como fue la aprobada en la legislatura popular en 2003. Ante la detección de importantes deficiencias e insuficiencias fundamentalmente en los mecanismos encaminados a la protección y conservación de los montes.

En la nueva ley, una novedad a destacar ha

sido la introducida en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública. Esta figura ha sido históricamente un instrumento importante para la defensa y protección jurídica de los montes públicos. Con la nueva disposición, se pretende extender esa misma protección al conjunto de la masa forestal con la introducción de dos nuevas figuras como los montes protectores y otras de especial protección, ya sean superficies de titularidad pública o privada y considerando solamente su singularidad. En este sentido, se considera que se pueden declarar montes protectores los montes o terrenos forestales públicos o privados que, entre

chos debates entre los grupos parlamentarios se introdujo una malización significativa al señalar que, con carácter singular, las Comunidades Autónomas podrían acordar excepciones a esa prohibición siempre que, con anterioridad al incendio forestal, el cambio de uso estuviera ya previsto.

Como un instrumento más para la protección de las masas forestales y defender un uso racional de los bosques, se contempla el desarrollo de una política de certificación forestal por la que se favorezca la adquisición de maderas procedentes de tallas legales frente a las procedentes de actuaciones ilegales.

De cara a lograr una mayor eficacia, se reconoce la condición de agente de la autoridad a los funcionarios forestales. Otra novedad significativa es la creación de un Fondo para el Patrimonio Natural para apoyar la gestión forestal que estará dotado de fondos de los Presupuestos Generales del Estado con posibilidad de una co-financiación comunitaria. Entre los objetivos más importantes de este Fondo, se halla en conjunto, promover una gestión ordenada de las masas forestales. Finalmente, un dato importante, es la creación en la fiscalía de la Audiencia Nacional y en cada Fiscalía de los Tribunales Superiores de Justicia y de las Audiencias Provinciales de un sección especializada en delitos relativos a la ordenación del territorio, protección del patrimonio histórico, los recursos, naturales, el medio ambiente, la protección de la flora, fauna y animales domésticos y los incendios forestales.

otras condiciones, se hallen situados en cabeceras de cuencas hidrográficas y que contribuyan a una regulación del régimen hidrológico, los que se hallen en áreas de actuación prioritaria para trabajos de conservación de suelos, que eviten o reduzcan los desprendimientos de tierras, rocas o el aterramiento de embalses o que se halen en perímetros de protección de captaciones superficiales o subterráneas de aguas. Este tipo de declaración corresponde a cada una de las Comunidades Autónomas. Igualmente, las CC.AA. podrán establecer figuras de especial protección en montes públicos o privados cuando, entre otras condiciones contribuyan a la conservación de la diversidad biológica, que constituyan o formen parte de espacios naturales protegidos, que se hallen en zonas de alto riesgo de incendio o por sus valores forestales.

En ambos casos, las Comunidades Autónomas dispondrán de registros. Cuando esos montes sean de titularidad privada, los propietarios serán los responsables de su gestión deberán presentar los planes correspondientes a las Administraciones autonómicas. A través del Fondo se

fomentará el desarrollo de los proyectos de ordenación.

La nueva ley contempla la figura del Comité Forestal y del Consejo Nacional del Bosque para el seguimiento de todo tipo de acciones que deberán mantener reuniones con carácter semestral. Por otra parte, el Ministerio de Medio Ambiente con la participación de las Comunidades Autónomas, previo informe de los organismos correspondientes en esta materia, elaborará la Estrategia forestal española para su aprobación por el Gobierno. Igualmente, el mismo departamento elaborará el Plan forestal con la participación de las mismas.

Una novedad importante en esta nueva disposición es el tratamiento que se da a los terrenos forestales en caso de haber sido afectadas por un incendio. Frente a la situación anterior donde se daba libertad plena a cada Comunidad Autónoma.

La nueva ley señala la prohibición del cambio del uso forestal de un terreno incendiado, al menos durante los próximos 30 años. Igualmente se prohíbe en esas tierras toda actividad incompatible con la regeneración de la cubierta vegetal. Tras mu-

Agencia de trabajo temporal de Polonia ofrece

**TRABAJADORES PARA EL SECTOR
AGRARIO Y AGROALIMENTARIO**

Poseemos autorización del Gobierno de Polonia

EUROKONTAKT
PROJEKT SERWIS SP. Z O.O.

Eurokontakt Projekt Service SL
tlf. 0048 71 36 19 066
móvil. 0048 88 81 84 679
fax. 0048 71 36 19 065
e-mail: oficina@epser.com
www.epser.com

Luz verde para la ley de Semillas

A un año de la aprobación del proyecto de ley por el Gobierno, el Congreso de los Diputados dio luz verde a la nueva ley de Semillas, y Plantas de Vivero y Recursos Fito-genéticos. Esta nueva disposición se enmarca en el conjunto de normas comprometidas para esta legislatura por el gobierno socialista de cara a adaptar las leyes a la nueva realidad social y económica del país.



En el caso concreto de la ley de Semillas, la norma actual data del año 1971, antes de que se desarrollaran todos los procesos de transferencias de competencias a las Comunidades Autónomas y de la propia aprobación de la Constitución.

De acuerdo con todo ello, la nueva ley de Semillas tiene entre sus principales objetivos adaptar la misma a la nueva realidad del país en materia de competencias, así como a los cambios habidos en este sector donde destaca la introducción de las semillas genéticamente modificadas.

Uno de los principales objetivos de esta nueva ley es lograr una mayor coordinación entre las competencias nacionales y autonómicas, así como unificar los criterios y los controles en materia de Registros. Con la nueva disposición, se coloca en manos de las Comunidades Autónomas las competencias a la hora de registrar a los productores de semillas, aunque los mismos pueden vender su materia prima en otras Comunidades Autónomas. Desde las empresas productoras de semillas se mantenía cierta posición de rechazo a que esas competencias estuvieran en cada Comunidad Autónoma y se abogaba porque las mismas pasaran a una autoridad única en todo el país. Se alegaba la no existencia de medios en cada Comunidad para el adecuado control de los productores. Frente a esta posición, desde el Gobierno se indicó que si era un problema de medios, la solución estaba en reclamar más y cumplir con esas competencias. El Registro de variedades será único en todo el territorio nacional.

Con la nueva disposición se trata de impulsar el uso de semillas autóctonas, así como su conservación y desarrollo para lograr unas variedades más competitivas en los mercados frente a la cada vez más fuerza de los grupos multinacionales con unas pocas variedades que suponen el control mundial de una serie de cultivos.

Este debate en el Parlamento en relación con la futura ley de Semillas ha coincidido con la denuncia hecha desde la Asociación de Productores de Semillas, APROSE, por

la que se asegura que en la actualidad el fraude en el uso de semilla certificada supone aproximadamente unas ventas de 100 millones de euros, equivalentes a unos 500 millones de kilos de semilla. La denuncia ha sido elevada a diferentes organismos de la Administración central y en la misma se estiman que ello supone un beneficio mínimo para esos operadores de unos 30 millones de euros, además de un engaño para los productores.

En España, el uso de semilla certificada, supone solamente una media en el entorno del 36% frente a unos porcentajes entre el 60% y el 90% que hay en otros países comunitarios. Los mayores fraudes corresponden a los cereales de invierno como trigo y cebadas, pero tampoco se escapan el maíz y las leguminosas. Los productores de este tipo de semillas certificadas advierten a los agricultores sobre semillas tintadas de rojo como si hubieran sido tratadas, que carecen de etiquetas de calidad y que solamente han sido seleccionadas. La diferencia entre una semilla de calidad legal y una falsificada se sitúa en una media de seis céntimos de euro por kilo. Para las casas productoras de semillas, con esas compras, los agricultores se están auto limitando en sus producciones y además tienen el riesgo de llevar a sus tierras diferentes enfermedades al ser semillas no controladas ni tratadas.

Este aumento en la venta de semillas falsificadas se considera igualmente que puede ser una consecuencia más de la reforma de la Política Agrícola Común donde, con el sistema de los pagos desacoplados, lo que menos importa son los resultados productivos para cobrar la ayuda.

En medios agrarios se reconoce la existencia de la compra de este tipo de semillas. Pero, desde el mismo sector también se acusa a las casas productoras de vender esa semilla a precios muy caros.

FUERZA DINÁMICA



PARA LOS MÁS EXIGENTES

DISEÑO • POTENCIA • FIABILIDAD





La fiscalidad agraria a debate

Una primera negociación se centrará en la revisión del sistema de módulos

Ministerios de Agricultura y de Economía y las Organizaciones Agrarias ASAJA, COAG y UPA, han puesto en marcha la mesa para analizar la actual fiscalidad agraria en relación con su capacidad contributiva así como con los niveles de prestaciones que percibe el medio rural respecto al sector urbano.

Esta mesa de trabajo fue uno de los compromisos asumidos por la Administración el pasado mes de diciembre con motivo de las medidas para compensar la subida de los precios del gasóleo para el sector agrario y que fue suscrito únicamente por UPA y COAG. A la hora de abrir esta mesa se ha considerado oportuno citar también en la misma a la otra organización, ASAJA, de cara a elaborar propuestas conjuntas.

Los debates sobre la fiscalidad agraria, en lugar de abordar globalmente toda la situación del sector, se van a centrar en una primera fase en el estudio de tres cuestiones muy concretas referidas a los niveles impositivos en relación con el sistema de módulos, el IVA pagado y percibido por agricultores y ganaderos y los impuestos especiales que soporta el campo.

En relación con el sistema de módulos que se utiliza para calcular los ingresos netos de la mayor parte de

las explotaciones pequeñas y medianas que se hallan acogidas a este sistema, la posición unánime de las Organizaciones Agrarias es que los porcentajes fijados en la actualidad para determinar esos niveles de ingresos se hallan muy por encima de la realidad. El sector señaló a la Administración que debido al incremento de los costes de producción, los beneficios son irreales. Por este motivo, se ha planteado una revisión de los mismos a la baja fundamentalmente en una serie de producciones como leche, vino, frutas u hortalizas. Las Organizaciones Agrarias discuten al cierre de este número las producciones y las propuestas para establecer los nuevos baremos de módulos.

En relación con este mismo punto, la Administración va a estudiar la nueva situación planteada consecuencia de la reforma de la Política Agrícola Común y el establecimiento del sistema de los pagos desacoplados. Actualmente, el módulo se fija para cada una de las producciones. Si se paga al agricultor un dinero desacoplado por ejemplo en el conjunto de las producciones de herbáceos, se plantea el interrogante sobre el baremo a aplicar a esos fondos equivalentes a unas superficies y a las producciones alternati-

vas que se pudieran obtener en esas mismas tierras.

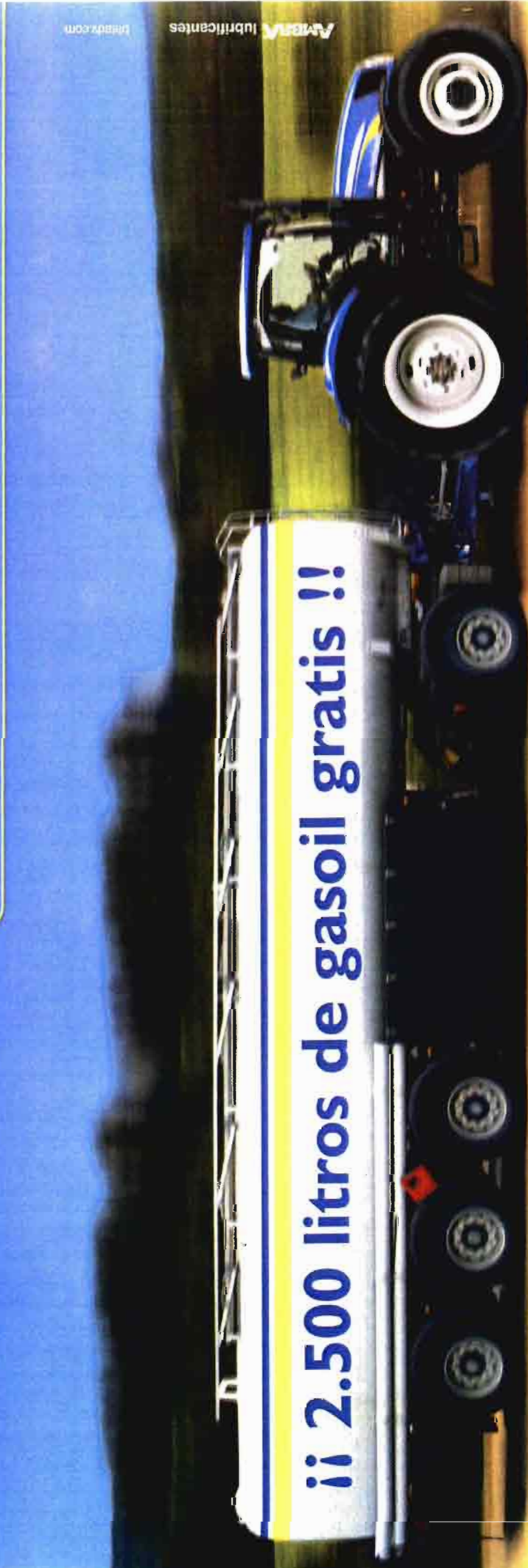
Otro aspecto a considerar en relación con las ayudas, es el descuento que ya están experimentando las mismas por diferentes conceptos y que se podían situar en una media por encima del 12% entre modulación, reserva o artículo 69, en algunas producciones, al margen del ajuste que se podría producir a partir de 2008.

Al margen de las negociaciones sobre la fiscalidad agraria y el sistema de módulos para el futuro, en relación con la actual campaña, desde algunas Organizaciones Agrarias se han reclamado a la Administración la necesidad de ajustar los porcentajes en algunas producciones que han tenido problemas de rentabilidad en el último ejercicio de cara a la próxima declaración de la renta.

En relación con el IVA percibido que se incrementó desde el siete por ciento al 7,5% para los productos ganaderos y del ocho por ciento al nueve por ciento para los agricultores desde el pasado uno de enero, Hacienda ha señalado que ese IVA se podrá aplicar para las producciones vendidas por un agricultor antes de esa fecha, pero cuyo importe cobran los agricultores desde del uno de enero.

¿Le preocupa el precio del gasoil agrícola?

¡New Holland le da la solución!



¡¡ 2.500 litros de gasoil gratis !!

Comprando ahora un tractor Serie TS-A Delta o Serie TDD (*), New Holland le regala 2.500 litros de gasoil agrícola gratis.

(*) Campaña válida sólo para tractores con cabina.

Promoción válida hasta el 31 de agosto de 2006.

www.newholland.com/es - Teléfono de Información: 91 660 38 00.



NEWHOLLAND

Especialistas en tu éxito

Bruselas modificó la OCM de la avicultura para aumentar las ayudas

Los ministros comunitarios de Agricultura dieron luz verde a una reforma de urgencia de la Organización Común de Mercado de la avicultura. Esta reforma excepcional se ha producido consecuencia de las graves crisis por las que está atravesando el sector de la avicultura, fundamentalmente, de la producción de pollos y, sobre todo, a iniciativa e instancia de otros países comunitarios al norte de los Pirineos, donde los problemas provocados por la enfermedad en el sector han sido más graves que en España. Consecuencia de esas crisis, algunos países miembros ya se habían adelantado en la concesión de ayudas a sus productores por lo que esta reforma viene solamente a consagrar las mismas como legales.

En España, la respuesta dada por la Administración hasta la fecha, se había concretado simplemente en el almacenamiento de 8.000 toneladas retiradas y congeladas en manos de los productores en instalaciones dispuestas por el Ministerio de Agricultura hasta que se dieran salidas a las mismas vía exportación. La caída de la demanda se ha estimado en una media entre el diez y el 15%. Ello ha supuesto que el problema haya sido menor que en países donde el descenso del consumo es superior teóricamente al 50%. Este descenso en España no ha impedido que los precios en origen para los pollos se hayan situado por debajo de unos costes estimados en 0,70 euros kilo.

De acuerdo con la normativa anterior donde las ayudas comunitarias se limitaban solamente a las restituciones para la exportación y co-

Habrán fondos co-financiados al 50%, consecuencia de la crisis provocada por la gripe aviar



financiación de ayudas veterinarias en caso de un foco grave de enfermedad, Bruselas dispuso una tercera subida en esas restituciones en lo que va de crisis para situar finalmente las mismas en 48 euros por cada 100 kilos en el caso de canales de pollos y en 28 euros por cada 100 kilos para despieces. Ello supone un aumento del 20% y del 40% respectivamente en relación con las ayudas anteriores a la crisis.

En principio, la Comisión ha descartado dar salida a las canales excedentarias, vía ayudas alimentarias. En medios de Bruselas se estima que con ese procedimiento se

puede provocar una distorsión de los mercados mundiales del pollo, aunque no se descarta destinar parte de esas cantidades retiradas para instituciones comunitarias de ayuda humanitaria.

En relación con el pasado, la principal novedad en el sector de la avicultura es la luz verde dada por los ministros de Agricultura para co-financiar al 50% los gastos ocasionados por cada Estado miembro para superar la crisis provocada por la caída de la demanda sin que las mismas supongan distorsiones en el funcionamiento de los mercados. Esas ayudas se aplicarán, tanto a las medidas que se pongan en marcha desde su autorización por los ministros de Agricultura de la UE, como las desarrolladas sin permisos comunitarios con anterioridad. Ello supone hacer borrón y cuenta nueva en relación con las acciones llevadas a cabo especialmente por algunos países del centro de Europa.

Para la aplicación de esta política de ayudas, Bruselas se ha limitado a señalar las actuaciones que pueden ser subvencionadas donde destaca la retirada, congelación y almacenamiento de canales, la destrucción de huevos para incubar, el sacrificio de animales reproductores, otros planes de recuperación de futuro o el lucro cesante de las granjas por la menor cría de animales. Cada país debe optar por los intereses de sus productores y elevar esos planes al Comité de Gestión correspondiente de aves en la UE. En ese Comité se aprobarán las acciones planteadas de cada Estado para su aplicación en los próximos meses.

El Senado debatirá la política agraria



A iniciativa propia, el Senado fue escenario en las últimas semanas de una jornada para debatir la actual situación del sector agrario así como las perspectivas que se abren para el futuro. Tras el desarrollo de esta sesión de trabajo, la mesa de la Cámara elaboró una serie de conclusiones y propuestas dirigidas tanto a los grupos parlamentarios como al Gobierno y al propio sector.

En principio, estas jornadas fueron el escenario elegido por el secretario general de Agricultura, Josep Puxeu para hacer una presentación sobre las posiciones y planteamientos de cara al futuro de la Administración en relación con la Política Agrícola Común y su aplicación a España.

Como datos de partida, el responsable de Agricultura hizo referencia a dos puntos: la reforma de la PAC y los compromisos que se puedan derivar de los acuerdos que se logren en el marco de la Organización Mundial de Comercio para liberalizar los intercambios en el sector agrario y agroalimentario.

En relación con la reforma de la PAC, Josep Puxeu justificó la decisión oficial de ligar en lo posible, para el futuro, las ayudas al desarrollo de la actividad agraria, al igual que

ha hecho Francia, y consideró que todavía es muy pronto para ver los efectos reales de esta decisión en el mantenimiento de superficies de cultivo o de algunas cabañas ganaderas como el vacuno de carne. El secretario general de Agricultura, entiende la PAC como un proceso de reforma permanente en la que es preciso una adaptación, muy especialmente, en lo que pueda suceder en relación con las perspectivas financieras a partir de 2008. En relación con la reforma de la OMC, Josep Puxeu señaló su profunda preocupación por los compromisos que pudiera adquirir la UE en las cumbres celebradas en materia de liberalización de importaciones o renuncia a las ayudas para exportar sin tener un conocimiento exacto de cuáles son las decisiones en esa misma línea adoptadas por otros países competidores. En estos puntos, España mantiene una posición conjunta con otros Estados comunitarios, en defensa de las producciones de esos países mediante un mayor control de las entradas, de las rebajas de los aranceles y con la declaración de sensibles para una serie de productos. Finalmente, para la Administración española es un motivo de cierta preocupación la in-

corporación de nuevos países sobre todo en lo que afecta a las disponibilidades presupuestarias, para hacer frente a los nuevos compromisos sobre todo más allá de 2013.

En relación con el futuro del sector agrario y agroalimentario español, para el secretario general de Agricultura se trata de una actividad básica donde solamente la industria agroalimentaria emplea a más de 350.000 personas con unas ventas que suponen el 17% del conjunto de la actividad industrial. Para el sector agrario, el objetivo prioritario de la Administración es lograr el desarrollo de una actividad orientada al mercado, competitiva en términos absolutos y a la vez sostenible, respetando una serie de normas medioambientales junto con el objetivo de articular el territorio y el tejido industrial manteniendo el medio ambiente. En esta línea de apostar por el futuro, Josep Puxeu se ha planteado, entre otros objetivos, llegar a una Producción Final Agraria en el horizonte de 2013 de 50.000 millones de euros frente a los 43.000 que se pueden considerar como media en las últimas campañas, lo que supondría un crecimiento acumulativo anual del dos por ciento.

En este planteamiento de futuro, Agricultura reconoce que hay sectores con fuertes dificultades y otros, por el contrario, que tienen un gran nivel de desarrollo y competitividad con una clara orientación al mercado donde destacan una serie de producciones ganaderas como la avicultura o el porcino, junto a sectores agrícolas como frutas y hortalizas, olivar o una parte muy importante del propio sector del vino.

En un contexto, más bien adverso, en cuestión de climatología, el rega-

**Los grupos
elaborarán
conclusiones y
propuestas para el
futuro del sector
agrario**

dío, con sólo el 13% de la superficie agraria, supone el 50% de la producción vegetal. En esa línea se halla la ejecución del anterior Plan Nacional de Regadíos heredado de la Administración popular y el nuevo Plan de choque en el sector del agua para este año y el próximo con el apoyo coordinado de Agricultura y Medio Ambiente. Josep Puxeu destaca la importancia para el Gobierno de que se mantengan actividades productivas y cultivos como algodón, remolacha o maíz como impulsores de la tecnificación en la actividad agraria.

Aunque importan las superficies de regadío, igualmente se quiere apoyar el mantenimiento de las de secano, tanto desde la perspectiva de una serie de producciones fundamentales para las cabañas gana-

deras, como para el mantenimiento del medio ambiente y la simple ocupación del territorio. En esta línea, el Gobierno justifica la aplicación de una política de pagos acoplados a la producción para una serie de actividades como el ovino caprino o la vaca nodriza. Se condiciona una parte importante de la ayuda, el 50% en ovino y caprino el 100% en la vaca nodriza, al mantenimiento de la actividad, cuando en realidad, para que un ganadero no abandone, en lugar de penalizaciones, se le deben ofertar compensaciones o alicientes para poder desarrollar en el medio rural una vida digna para él y para sus hijos. Agricultura espera que los sistemas de pagos aprobados en la PAC no puedan hundir el medio rural y el desmantelamiento de la actividad productiva. Se espe-

ran reajustes productivos de acuerdo con el nuevo esquema de la PAC y desde la Administración se espera que esos cambios se produzcan con prudencia. Para esta parte importante del territorio, desde la Administración se pretende actuar tanto con los planes comunitarios para el periodo de 2007 al 2013 como con la próxima ley de Desarrollo Rural Sostenible.

Finalmente, entre las iniciativas para el desarrollo de la nueva política agraria destaca el llamado contrato de explotación por el que se quiere prestar el máximo apoyo a los profesionales del campo que suscriban un compromiso con el conjunto de la sociedad como profesionales y comprometidos con el mundo rural y el desarrollo sostenible.

OMC, se aplaza el acuerdo

El 30 de abril no se produjo el compromiso que se había programado en la cumbre de Hong Kong el pasado otoño

Tal y como se esperaba, los países miembros de la Organización Mundial de Comercio no se pusieron de acuerdo en Ginebra para lograr un acuerdo con el 30 de abril como fecha tope sobre los mecanismos para eliminar las ayudas a la exportación así como para lograr una reducción de aranceles, la mayor apertura de fronteras y la liberalización del comercio. En los debates entre los diferentes grupos, los países ricos son reticentes al desmantelamiento de sus mecanismos de protección. Mientras, tampoco se clarifican las posibilidades para la exportación de bienes y servicios a los países menos desarrollados.

En la reunión de Hong Kong celebrada el pasado otoño en el marco de la ronda de Doha, uno de los pocos compromisos en materia de agricultura se concretaba en el desmantelamiento total de las ayudas para la exportación a partir de 2013. Bruselas aceptó ese acuerdo, pero para los

responsables comunitarios es imprescindible poner en marcha todos los mecanismos necesarios para constatar que ese desmantelamiento de los apoyos es total por parte de todos los países excedentarios y que no se siguen aplicando diferentes fórmulas encubiertas para seguir apoyando sus exportaciones vía réditos o ayudas alimentarias.

En el caso de los desarmes arancelarios, la propuesta ofertada en su día por la Unión Europea se concretaba en una reducción media del 46% junto a un recorte de las ayudas internas que pudieran distorsionar los mercados en un 70%. En este caso, con la reforma de la PAC y el establecimiento de las ayudas desligadas de la producción y de los mercados, ese



recorte no debe suponer un problema para el actual sistema de ayudas comunitario.

En las reuniones celebradas en Ginebra para lograr el compromiso sobre las fórmulas para reducir los aranceles en los productos agrarios y en los industriales, se habría puesto de manifiesto el escaso interés de los principales grupos para lograr un compromiso.

En el caso de la Unión Europea, el mandato de los países con más peso en el sector agrario con Francia a la cabeza se podría resumir en la imposibilidad de no poner sobre la mesa ninguna concesión más si los demás grupos no hacían lo mismo. En medios comunitarios se tiene la impresión de que la UE es la que está haciendo los mayores esfuerzos, desde las reformas de la PAC a la apertura de fronteras, sin una corresponsabilidad por los demás países. De acuerdo con ese sentimiento Bruselas se

niega a presentar nuevas ofertas si no hay concesiones por parte de todos los bloques.

En el caso de los Estados Unidos, no da la impresión de que sus autoridades quieran hacer concesiones tanto en la reducción de sus ayudas indirectas para exportar como en la eliminación de sus barreras a las importaciones vía aranceles u otros mecanismos pseudofitosanitarios.

Desde los países menos desarrollados se aboga por el contrario por el desmantelamiento total de los aranceles para facilitar exportaciones. Sin embargo, se rechazan las posiciones en esa línea de terceros países como Brasil, India o Australia cuyo potencial exportador y de competitividad no tiene nada que ver con los países más pobres.

Bruselas reclama en el seno de la OMC una mayor defensa de las Denominaciones de Origen frente a la avalancha de importaciones. Los

principales países con peso agrícola, entre los que se halla España, reclaman que la eliminación de los aranceles se haga de forma progresiva, que se califiquen como sensibles determinadas producciones para una mejor protección de los mercados comunitarios, que se vigile estrechamente el cumplimiento de los niveles de aranceles y de cupos que se fijen y, finalmente, que si se eliminan las ayudas para exportar, haya un riguroso control en los demás países exportadores de excedentes para que no dispongan de subvenciones encubiertas como se sospecha tradicionalmente de los Estados Unidos.

Tras este incumplimiento del plazo previsto inicialmente, se espera que se pueda lograr un compromiso para antes del verano.

Bruselas se niega a ofrecer más concesiones si no mueven ficha los otros países desarrollados

Plan de choque para la lengua azul

Se vacunarán 3,5 millones de animales para facilitar el traslado de los mismos

El Ministerio de Agricultura, de acuerdo con las Comunidades Autónomas y las Organizaciones Agrarias ha puesto en marcha un llamado Plan coordinado de actuaciones contra el desarrollo de la lengua azul en un momento en el que se teme que, de acuerdo con las condiciones climatológicas de primavera y verano, pueda aparecer nuevamente el mosquito transmisor. Desde finales de 2005 no se había vuelto a detectar la enfermedad, pero se teme que pueda hacerlo en los próximos meses.

Los fundamentos de este plan se hallan en la aplicación de 3,5 dosis de vacunas inactivadas, con lo que se puede cubrir todo el movimiento tradicional de animales entre unas y otras zonas. Para las Organizaciones Agrarias,

se trata de una medida positiva, aunque no pasa de ser un plan de choque, una especie de parcheo a la situación, cuando en realidad habrían sido necesarias 30 millones de dosis.

La vacuna consiste en la aplicación de una dosis inicial y otra de recuerdo al cabo de entre 21 y 28 días. Pasados 30 días desde la inyección de la primera dosis, es posible el traslado de animales de unas zonas a otras, lo que se debe traducir en una reducción de pérdidas económicas para los ganaderos que hace un año sufrieron graves perjuicios ante la imposibilidad de trasladar animales.

El plan elaborado por Agricultura contempla igualmente las restricciones al traslado de animales no vacunados desde el uno de mayo en las provin-



cias andaluzas hasta el 22 de mayo en las provincias del centro.

Al margen de las medidas adoptadas en España, desde el sector se reclama el desarrollo de mayores controles de la enfermedad en países limítrofes como Portugal y Marruecos desde donde puede proceder el mosquito y la transmisión de la enfermedad.

Regulación del Sistema de Información Geográfica de parcelas agrícolas

Desde el establecimiento en 1993 del Real Decreto 2128/2004, de 29 de octubre, por el que se regula el Sistema de Información Geográfica de parcelas agrícolas, en virtud del Reglamento (CEE) n.º 3508/92 del Consejo, de 27 de noviembre de 1992, el sistema integrado de gestión y control ha estado compuesto, entre otros elementos, por un sistema alfanumérico de identificación de las parcelas agrícolas elaborado a partir de planos, documentos catastrales, otras referencias cartográficas de fotografías aéreas o imágenes espaciales, o de otras referencias justificativas.

B. Pernas Romani



Se espera que el SIGPAC disminuya las incidencias por controles y las penalizaciones en las ayudas, de forma que el agricultor tenga mayores garantías y seguridad

En España el sistema de identificación de parcelas, a que hace referencia el citado Reglamento, ha estado basado en las referencias catastrales existentes para todo el territorio nacional, lo que ha permitido la realización del control administrativo de todas las superficies declaradas con medios informáticos y su localización sobre el terreno mediante la cartografía catastral.

Durante los años de funcionamiento del sistema integrado de gestión y control, la Comisión Europea ha evaluado la eficacia del sistema, y ha destacado las dificultades encontradas al realizar el control adminis-

trativo de las superficies declaradas y, en particular, los costes y los plazos, necesarios para resolver las anomalías en las declaraciones.

Para resolver estos problemas y de acuerdo con la ex-

periencia adquirida en una serie de Estados miembros, se establece el Sistema Integrado de Gestión y Control (SIGC) de determinados regímenes de ayuda comunitarios. Este sistema obliga a crear un sistema gráfico digital de identificación de parcelas agrícolas, utilizando las técnicas informáticas de información geográfica.

Como consecuencia de ello, el 1 de enero de 2005 cada Estado miembro debe disponer de una base de datos gráfica de todas las parcelas de cultivo digitalizadas, con una precisión equivalente, al menos, a una cartografía 1:10.000.

El SIGPAC es el nuevo Sistema de Identificación Geográfica de Parcelas Agrícolas mediante el cual los agricultores y ganaderos deben realizar las solicitudes de ayudas comunitarias ligadas a la superficie. La puesta en marcha de este sistema de identificación de parcelas agrícolas se realiza en virtud del referido mandato comunitario.

El SIGPAC comienza a utilizarse coincidiendo con el inicio del plazo para solicitar las ayudas comunitarias durante la campaña 2005/2006.

El SIGPAC es un registro público de carácter administrativo, dependiente del Fondo Español de Garantía Agraria y de las Consejerías con competencias en materia de agricultura de las Comunidades Autónomas. Este Registro contiene la información de las parcelas susceptibles de beneficiarse de las ayudas comunitarias relacionadas con la superficie, y dispone del soporte gráfico del terreno y de las parcelas y recintos con usos o aprovechamientos agrarios definidos.

El SIGPAC sustituye al catastro como referencia en la solicitud de diversas ayudas comunitarias y sólo con esta finalidad. Por tanto las modificaciones de las parcelas que se realicen en el SIGPAC no constituyen modificaciones catastrales, así como tampoco afectan al derecho de propiedad.

El SIGPAC se ha elaborado a partir de ortofotos a escala 1:5.000, la delimitación de las parcelas del catastro de rústica y la fotointerpretación de los usos del suelo para la



creación de una figura nueva que se denomina recintos.

El recinto, es el equivalente a la subparcela del catastro de rústica, y **se define como la superficie continua de terreno, dentro de una parcela, con un mismo uso agrícola. Por tanto, en cada parcela puede haber uno o varios recintos en función del cultivo o grupo de cultivos que se realicen en ella.**

El SIGPAC también incorpora, para los recintos arables, la información relativa al régimen de explotación (secano-regadío) extraída directamente de la información que figura en el catastro de rústica.

En las zonas que han sido recatastradas en los últimos años, los datos de superficie hasta el nivel de parcela se-

rán similares en el SIGPAC a los proporcionados hasta ahora por el catastro de rústica.

En las zonas con catastro antiguo, los datos de superficie han sido recalculados por el SIGPAC en función de la información gráfica de las parcelas. En estos casos los datos variarán ligeramente con respecto a los utilizados hasta ahora provenientes del catastro de rústica.

Las Comunidades Autónomas son las responsables de la explotación y mantenimiento del SIGPAC en su territorio. Para ello deben adoptar las medidas necesarias para:

- Asistir a los productores en su utilización, facilitando la información necesaria de las parcelas agrícolas, de forma que puedan cumplimentar adecuadamente las solicitudes de ayuda relacionadas con la superficie.
- Atender y resolver las alegaciones que puedan plantearse por parte de los productores sobre su contenido.
- Incorporar a la base de datos las actualizaciones de usos agrícolas y sistema de explotación de los recintos, las modificaciones por reasignación de recintos de una parcela y las referentes a los olivos y sus características.

El Fondo Español de Garantía Agraria sólo coordinará el correcto funcionamiento del SIGPAC, con la finalidad de garantizar la homogeneidad en su explotación y el mantenimiento por parte de las Comunidades Autónomas. Se espera que el SIGPAC disminuya las incidencias por controles, y las penalizaciones en las ayudas, de forma que el agricultor tenga mayores garantías y seguridad respecto a los controles que se realicen cada campaña.

ES COMO TENER LAS LLAVES DE LA CONCESIÓN

Nuevo JDParts

Acceda a JDParts por Internet desde su hogar u oficina. Le sorprenderá un nuevo estilo, con mayor facilidad de navegación y mejores búsquedas.

P 1093 ES screen



Nuevas y mejores características:

- **Más repuestos y productos de consumo que nunca**
- **Nuevos sistemas de búsqueda**
- **Listas de solicitudes**

JD PARTS
JOHNDEERE.COM

Calidad y nuevas prácticas productivas

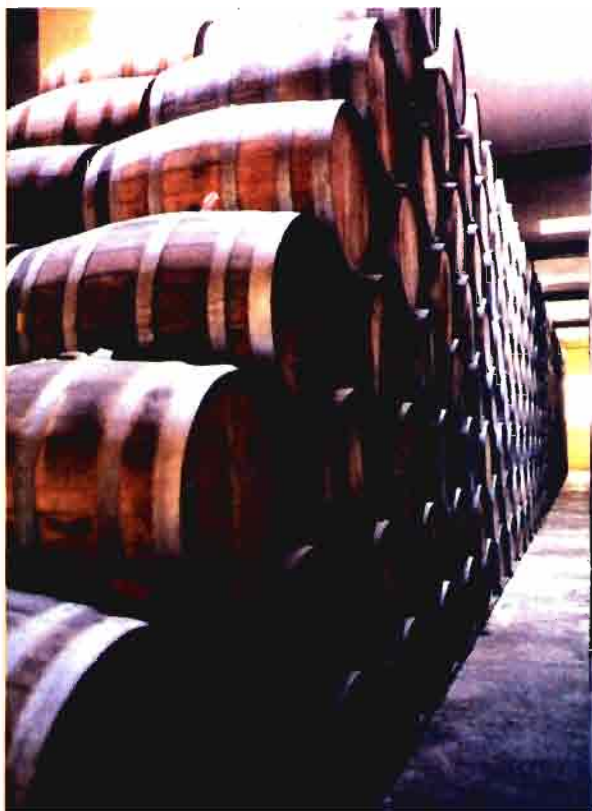
Recientemente, la Unión Europea ha dado luz verde a una nueva práctica enológica hasta ahora no permitida, como es la producción de vino mediante la adición de virutas de roble, que persigue aportar los matices sensoriales de la madera, en lugar de la tradicional crianza en barrica.

J. L. Pérez Gil • Cuerpo Nacional Veterinario

Parece que esta práctica, extendida en otros países, presenta una sensible ventaja en costes con respecto al empleo de barricas de madera, sin embargo, la decisión ha encontrado las críticas de determinados empresarios y de las Denominaciones de Origen, que reclaman un etiquetado claro para los caldos producidos empleando estas nuevas técnicas.

La aplicación de nuevas prácticas productivas presiona con fuerza en diversos sectores. Así estamos asistiendo al auge de los cultivos de vegetales modificados genéticamente que son resistentes a plagas y enfermedades, lo que ha hecho cambiar las prácticas agronómicas en buena parte del mundo.

Mucho más cercano y en un sistema tan tradicional como la ganadería extensiva, sistema de crianza propio del cerdo ibérico, el tradicional jamón ibérico de bellota puede verse desplazado por una ingente producción de jamón ibérico, procedente de cerdos ibéricos o sus cruces pero alimentados parcial o exclusivamente con piensos. Todo ello gracias a una normativa que lo permite y a que sólo el 25% de la demanda de jamón ibérico puede ser cubierta con piezas procedentes de cerdo ibérico alimentado con bellota.



Los tres casos expuestos, aunque diferentes, presentan un elemento común, el cambio de prácticas tradicionales por otras más intensivas o económicas, o bien, simplemente diferentes que aún proporcionando productos satisfactorios, no parece que puedan competir en propiedades con los productos tradicionales.

La única salvedad o elemento diferencial que se introduce en la normativa de diferente nivel que regula las producciones descritas es el ETIQUETADO.

La constancia del modo de producción empleado o de las características del producto en el etiquetado, es la única distinción que se hace, cuando en buena medida podrían considerarse productos diferentes. Podría parecer que se trata de acaparar un valor añadido que en buena parte se atribuye al producto tradicional a costa de un consumidor distraído y tomando como base un aspecto exterior del producto muy similar y características físicas parecidas.

El gran cambio productivo que tuvo lugar en los años 50-60, con la ganadería intensiva tuvo ventajas incuestionables, principalmente el acceso de la mayor parte de la población a proteína de calidad aceptable a un precio asequible, en forma de huevos, carne y leche gracias a genéticas seleccionadas, formulación barata de piensos con base de soja y nuevos sistemas de producción intensiva. La situación actual no es equiparable y no se puede calificar de segunda revolución productiva ya que está dominada por cambios legislativos que no aportan ventajas económicas sino todo lo contrario, como la normativa sobre el bienestar animal, prácticas o variedades productivas aceptadas a regañadientes como los cultivos transgénicos y el auge de productos como aguas que parecen minerales pero no lo son, preparados lácteos que parecen leche pero no lo son, bebidas que parecen zumos pero no lo son, jamón ibérico que no es de bellota pero sí es ibérico, vino que no se elabora en barricas, y gran variedad de "productos milagro".

Bien es cierto que si todos estos productos cumplen con la normativa vigente y están correctamente etiquetados, no son legalmente objetables pero también es cierto que no se observa en muchos casos una ventaja en precios para el consumidor, aunque se registre mayor eficacia productiva, tampoco aportan de manera significativa cualidades que puedan repercutirse en el precio y en algunos casos se pretende acaparar valor añadido de forma ficticia.



JOHN DEERE

MASUR, S.L.

OSUNA

Tel. 95 582 00 81 - 95 582 00 79

www.masursl.com

osunaadmi@telefonica.net

osunarepu@telefonica.net



**SOMOS ESPECIALISTAS
EN LA RECOGIDA
MECANIZADA
DEL OLIVAR**



El sector agrario andaluz en el primer sexenio del siglo XXI

M. González Limón • Doctora en Economía

Tabla I

Macromagnitudes del sector agrario andaluz (millones de euros)

MACROMAGNITUDES	2000	2001	2002	2003	2004	2005
P.F. Agraria	6.300	6.830	7.957	6.860	7.731	6.722
Gastos fuera sector	1.540	1.582	1.930	1.795	1.877	1.574
V.A.B. p. mercado	4.760	5.248	6.027	5.065	5.854	5.148
Subvenciones	969	895	1.104	1.050	956	816
V.A.B. c. factores	5.729	6.143	7.131	6.115	6.810	5.964
Amortizaciones	178	311	345	347	336	301
Renta Agraria	5.551	5.832	6.786	5.768	6.474	5.663

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca. Elaboración propia

De acuerdo con los datos existentes sobre las principales magnitudes macroeconómicas del sector primario de Andalucía, hemos construido una tabla que refleja la evolución anual de aquellas, del que se infieren una serie de conclusiones de interés.

Los valores nominados en pesetas se han transformado en euros y, teniendo en cuenta los niveles de precios, se han referido todos ellos a valores constantes del año 1990, para facilitar las comparaciones interanuales.

Las cifras correspondientes al año 2005, están basadas en la última estimación realizada, en función de las características climatológicas habidas, bien conocidas por otra parte, de bajas temperaturas y precipitaciones inferiores a las normales.

Producción Final Agraria

Recoge la suma de las producciones agrícola, ganadera y forestal.

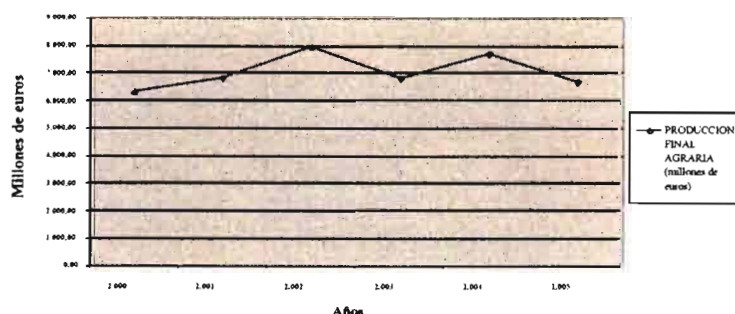
La evolución de la Producción Final Agraria presenta un claro ascenso durante los tres primeros años del período, hasta acercarse a los 8.000 millones de euros, en 2002, para retroceder en los tres siguientes. En el año 2005 se alcanza el valor mínimo de los últimos cinco, que corrobora la difícil situación actual de nuestra agricultura. La media de los tres años últimos asciende sólo a 7.104 millones de euros, muy próxima a la de los tres primeros, de 7.029, que parece manifestar un estancamiento.

Los gastos de fuera del sector

Esta partida tiene un alto valor significativo, desde el punto de vista de la asunción del progreso tecnológico por los empresarios agrarios, pues está integrada por la adquisición de semillas, piensos, fertilizantes, insecticidas, anticiptogámicos, herbicidas, sementales, medicinas y vacunas, reparación de maquinaria, energía, etc.

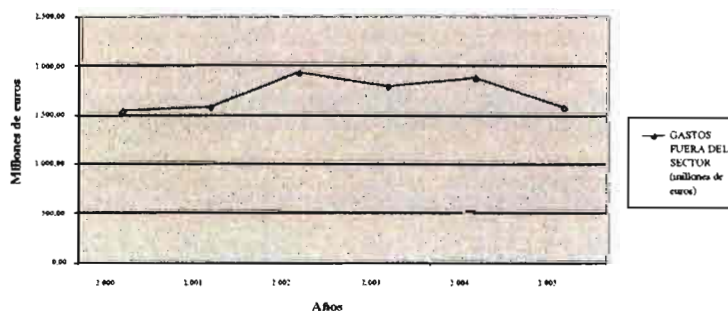
Como en la P.F.A., el año 2002 tiene el valor máximo de esta magnitud, para luego descender suavemente y alcanzar un valor muy reducido en 2005, a un nivel similar al del año 2000. La media de los dos primeros años del período es de 1.561 millones de euros, que pasa a 1.863 en los dos años centrales, y a 1.726 en los dos últimos; esto es, los valores medios bianuales crecen en

Figura 1
Producción final agraria



Fuente: Elaboración propia

Figura 2
Gastos de fuera del sector



Fuente: Elaboración propia

Figura 3
Subvenciones

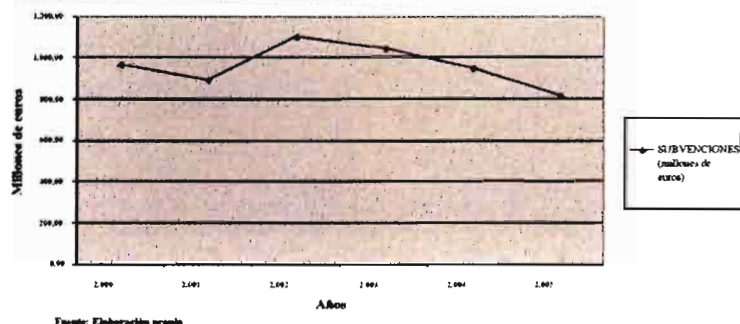
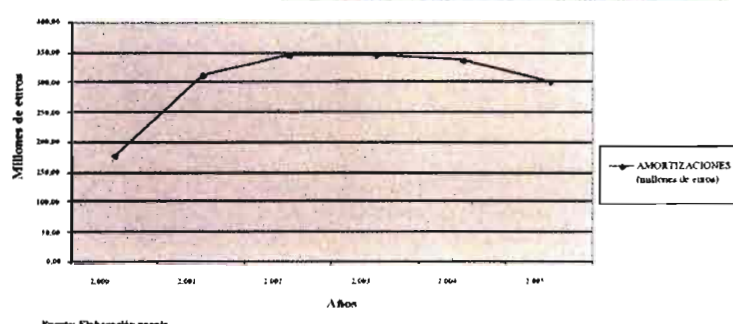


Figura 4
Amortizaciones



el primer tramo y luego caen sensiblemente. Puede mostrar todo ello un cambio de actitud empresarial, ante las incertidumbres de la P.A.C.

Subvenciones

Vemos que las subvenciones recibidas por las explotaciones agrarias obtienen un valor máximo en el año 2002, al que sigue un retroceso manifiesto en los tres años últimos, para situarse, incluso, a niveles inferiores al año 2000.

Amortizaciones

Hasta el año 2002 estamos ante una fase inversora agraria creciente, que se mantiene en 2003, para posteriormente caer y mostrar una cierta atonía, con decaimiento de las amortizaciones.

La renta agraria

Esta magnitud representa el valor añadido neto del sector agrario andaluz, al coste de los factores.

Los tres primeros años del período tienen una media de 6.056 millones de euros y muestran un crecimiento sostenido. Pero en los tres últimos hay un retroceso evidente, con una media de 5.968 millones de euros. Esto

Tabla 2
Porcentajes respecto a la P.F.A.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Gastos fuera sector	24,44	23,16	24,26	26,17	24,28	23,42
Subvenciones	15,38	13,10	13,87	15,31	12,37	12,14
Amortizaciones	2,83	4,55	4,34	5,06	4,35	4,48
Renta Agraria	88,11	85,39	85,28	84,08	83,74	84,25

Elaboración propia

significa una estabilización de la renta agraria, con tendencia a su disminución paulatina, que supone un 14,5 % de caída media.

Porcentajes de gastos de fuera del sector, subvenciones, amortizaciones y rentas, respecto a la P.F.A.

El porcentaje de gastos de fuera del sector en relación con la P.F.A., oscila entre el 23,16 (año 2001) y el 26,17 (año 2003), con un valor medio de 24,29, prácticamente igualado por los años 2002 y 2004. En estudios similares para los años noventa, dichos porcentajes se movían entre el 26 % y el 30%; por lo que podemos deducir

Figura 5
Renta agraria

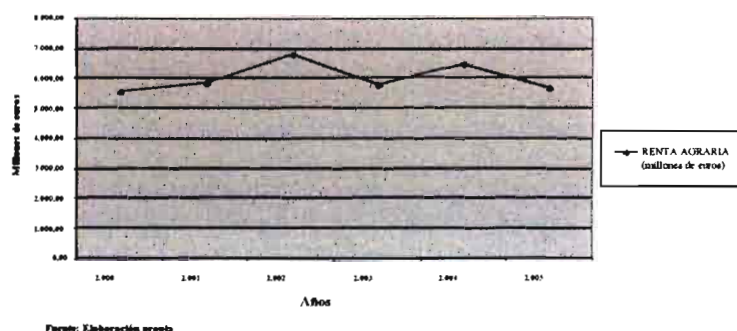


Figura 6
% gasto fuera del sector respecto PFA

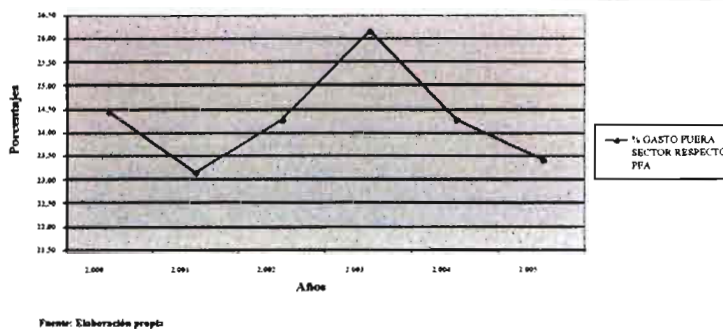
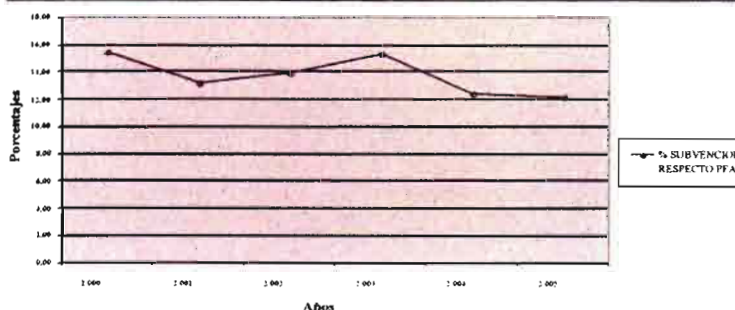
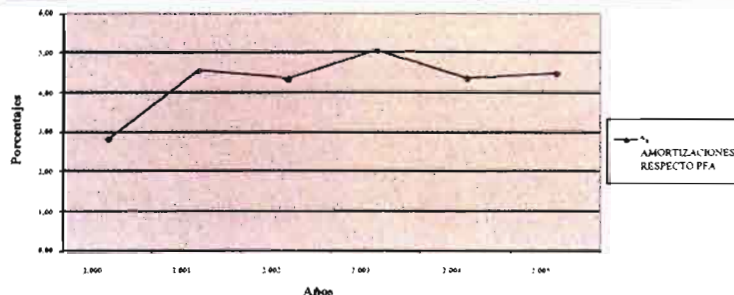


Figura 7
% subvenciones respecto PFA



Fuente: Elaboración propia

Figura 8
% amortizaciones respecto PFA



Fuente: Elaboración propia

Tabla 3
Porcentajes de los gastos fuera del sector respecto a la P.F.A. más subvenciones

Años	Ocupados (miles de personas)	Renta agraria por ocupado (miles de euros)
2000	7.269,00	21,18
2001	7.725,00	20,48
2002	9.061,00	21,3
2003	7.910,00	22,69
2004	8.687,00	21,61
2005	7.538,00	20,88



que los gastos fuera del sector han sufrido una importante reducción, indicadora de una menor asunción de innovaciones técnicas, en el sexenio ahora analizado.

Hay, sin embargo, un crecimiento innovador hasta el año 2003, para reducirse a continuación.

En cuanto al valor relativo de las subvenciones, en relación con la P.F.A. se observa una oscilación entre el 12,14 % y el 15,38 %, de acuerdo con el gráfico adjunto.

Hay pues, una caída en el año 2001, y una recuperación subsiguiente hasta 2003, para luego tomar una clara línea descendente, muy significativa.

Las amortizaciones ofrecen valores porcentuales no superiores al cinco por ciento de la P.F.A., que nos indica poca renovación de los equipos productivos, a corto y medio plazo.

A partir del año 2003, las amortizaciones relativas, que habían venido creciendo suavemente, presentan tendencia a la reducción.

Consecuencia de los porcentajes de las tres magnitudes antes referenciadas, las rentas agrarias disminuyen también su peso relativo en el transcurso del sexenio; pues pierden cuatro puntos porcentuales (del 88,11% al 84,25%), aunque ganan medio punto entre 2004 y 2005.

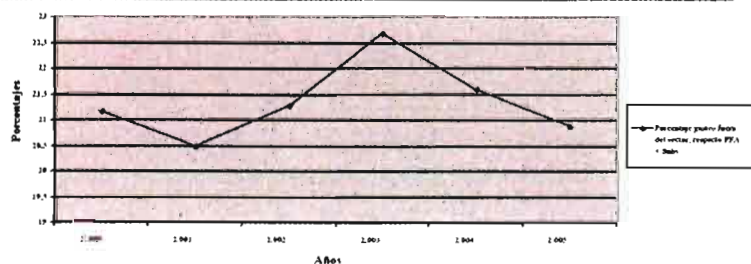
Porcentajes de los gastos fuera del sector respecto a la P.F.A. más subvenciones

Por otra parte, resulta conveniente determinar los porcentajes que representan los gastos de fuera del sector, respecto a la suma de P.F.A. y Subvenciones, ya que es ésta última cifra la que en realidad reciben los agricultores y ganaderos andaluces.

Dichos porcentajes se mueven entre el 20,48 y 22,69, con amplitud más estrecha y menores valores máximos y mínimos que en el caso de los porcentajes de gastos de fuera del sector respecto a la P.F.A., vistos antes.

La evolución es muy similar, no obstante, en ambos casos, con ascenso del esfuerzo inversor hasta el año 2003 y reducción del mismo a partir de éste. Parece que los gastos de fuera del sector siguen la pauta de movimientos de las subvenciones recibidas, lo que supone una coherente respuesta empresarial a las motivaciones externas.

Figura 9
% gastos fuera del sector, respecto PFA + subvenciones



Fuente: Elaboración propia

La renta agraria por ocupado

Los ocupados agrarios, en miles de personas, se recogen en el cuadro siguiente, junto al valor de la renta agraria por ocupado, en miles de euros.

La renta agraria media, por ocupado, asciende a 23,765 miles de euros, con oscilaciones entre 22,49 y 26,01.

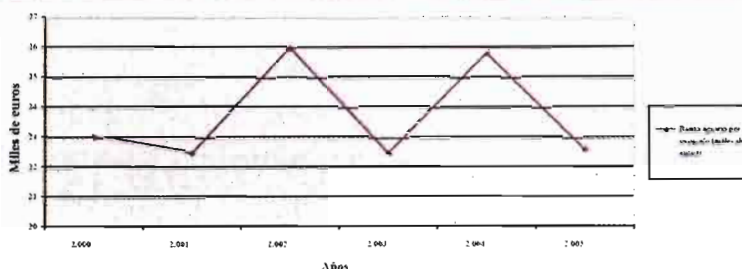
En conjunto, la evolución del total de macromagnitudes del sector agrario andaluz, indica un cambio de tendencia en el año 2002 que, en algún caso, se prorroga hasta el 2003.

Desde principios del nuevo siglo, las magnitudes agrarias se expansionan, pero a partir de 2003, sufren un retroceso importante.

Los valores estimados para el año 2005 representan una caída de la renta agraria andaluza de un 12,5 %, respecto al año 2004, y del 16,5 % respecto al año 2002.

En comparación con los valores dados a conocer por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, el descenso de la renta agraria de Andalucía es algo superior al del conjunto agrario de España, que se cifra ya en un 10,6 %, en relación con el año 2004, que también se atribuye en buena parte a las heladas y la sequía padecidas.

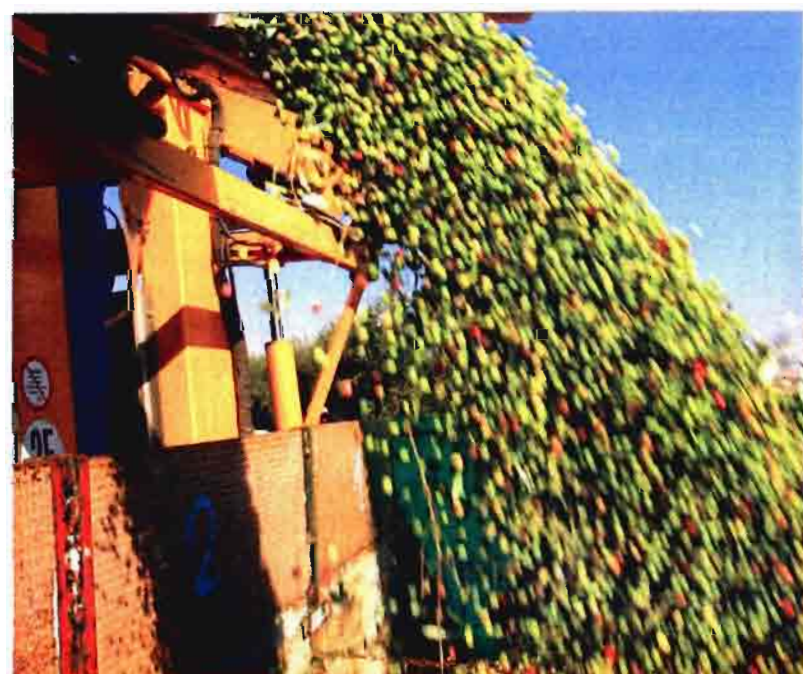
Figura 10
Renta agraria por ocupado (miles de euros)



Fuente: Elaboración propia

Tabla 4
Renta agraria por ocupado

Años	Ocupados (miles de personas)	Renta agraria por ocupado (miles de euros)
2000	241.00	23.05
2001	259.00	22.53
2002	261.00	26.01
2003	256.00	22.49
2004	250.00	25.86
2005	250(estimado)	22.65



Vendimiadora Greoire en parcela de fuerte pendiente y viñedos de primer año de cosecha. Fiabilidad y respeto a la vegetación

El especialista en viña y aceituna **GREGOIRE**

Líder en oli-viticultura

Nuestro concesionario en Sevilla y Jaén:

ASEMA

Telf.: 955 791 646, Fax: 954 791 513

e-mail: asema_feli@infonegocio.com

Kverneland Group Ibérica, S.A.

Telf.: 93 264 90 50, Fax: 93 336 19 63

e-mail: kv.iberica@kvernelandgroup.com

http://www.gregoire.fr * www.lagarde-sa.com

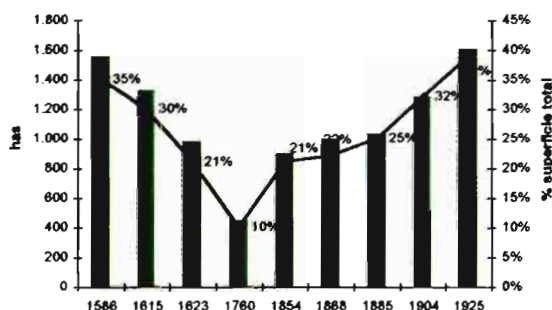
El palimpsesto cultivado: crónica de la expansión del olivar en Andalucía

J. R. Guzmán Álvarez • Dpto. de Ingeniería Agroforestal, Universidad de Córdoba

El naranjo sabe a vida y el olivo a tiempo sabe. De forma escueta y certera el poeta Miguel Hernández exprime el hondo significado del olivo como conformador de los paisajes andaluces. Los paisajes del olivar son historia viva de los hombres que transformaron la naturaleza para su provecho. Unos paisajes que, hoy en día, nos recuerdan la estrecha unión del árbol de Minerva con la tierra.

Figura 1

Evolución de la superficie de olivar en Pilas. Fuente: CAMACHO RUEDA, E., Propiedad y explotación agrarias en el Aljarafe sevillano: el caso de Pilas (1760-1925), Diputación Provincial de Sevilla, 1984



Los paisajes del olivar nos incitan a acercarnos a la historia de la relación del hombre de la naturaleza. Su manifestación actual trasciende de lo contemporáneo invitándonos a que los leamos como si se tratasen de viejos palimpsestos. Palimpsesto: extraño y trasnochado palabra. En honor a la verdad, los palimpsestos no están de modo; de hecho, nunca lo han estado, pero durante un tiempo fueron protagonistas del acontecer humano, aún sin ser reconocidos como tales. Cuando el papel era un lujo, los escribanos debían reutilizar una y otra vez el mismo pergamino, diluyendo la tinta anterior para escribir las crónicas nuevas. Gracias a ello, los historiadores de hoy disponen no ya de un único código, sino que, por el mismo precio, cuentan con dos, tres..., la historia toda contada en capas de cebolla.

Los palimpsestos se escriben, pero también se cultivan. En la corteza de los árboles, en la forma de los troncos, en la disposición de los plantíos, en la ubicación de las arboledas está impresa la historia de los hombres. La gran historia y la pequeña historia. La historia de los paisajes y la intrahistoria de las sociedades. La política, la cultura, la economía, las relaciones ecológicas. Los olivos son palimpsestos vegetales

que nos hablan de tiempos que ya se fueron. Pero, al contrario que los manuscritos, son tablillas vivas que ahora están siendo escritas por nosotros. Enlazamos el pasado milenario con el incierto provenir en sus añosos tocones. Y con ellos, descubrimos el sentido de la historia: reconocernos, meditamos, anticipamos.

En este artículo pretendemos acercarnos a la crónica del olivar en un rincón emblemático del mundo mediterráneo: las tierras del mediodía español, aquellas que en la Antigüedad estaban situadas en el confín del orbe conocido, la oliviera Bética, como fueron denominadas por Cervantes en el Quijote, la Andalucía de la modernidad.

Los primeros e inciertos tiempos

De los primeros tiempos del olivar apenas nos quedan noticias. Árbol mítico y místico, encumbrado en el Egipto faraónico, la Creta minoica o la Israel de los patriarcas. Sus primeros pasos en la Península Ibérica parecen ligados a la colonización fenicia¹, pueblo de intrépidos mercaderes que tuvo que sacar buen partido de las múltiples utilidades del óleo: culinarias, medicinales, cosméticas, religiosas y mágicas.

Fueran o no ellos sus primeros precursores, acaso vinieran con los griegos, lo cierto es que desde un principio tuvo que convivir y relacionarse con los acebuches, ese pariente montaraz y bravío del olivo.

Transcurrieron siglos de oscuridad documental hasta las primeras dataciones cronológicas de la colonización olivarrera. Año 20 antes de Cristo: cambios en la metrópoli romana permitieron que la Bética se especializara en producir aceite para el pueblo y el ejército romano. De ello tenemos constancia por los restos de un antiguo basurero romano, el monte Testaccio, y por las prospecciones arqueológicas que han permitido exhumar los antiguos alfares en donde se fabricaban las tinajas para transportar aceite. Gracias a ello incluso podemos situar el olivar comercial de aquella época a lo largo del cauce del Guadalquivir, desde Sevilla hasta bien pasado Écija².

El roce de los siglos acabaría por desgastar el poder imperial, que se fue difuminando durante los siglos III al VI. Apenas contamos con referencias que ilustren el devenir de estos años, pero la permanencia de la élite de propietarios permite colegir que se mantuvo en buena medida tanto la estructura de la propiedad como el régimen de cultivo.

Existe constancia de que disminuyeron las exportaciones, pero el aceite continuó siendo un producto apreciado, tal y como atestigua la crónica de San Isidoro. Casi nada podemos decir, no obstante, del aspecto que presentaban los paisajes olivareros; ni siquiera siglos después, cuando una vez consolidada la dominación musulmana de Hispania, brilló en Al-Andalus la ciencia y la práctica de la agricultura.

Durante la época califal y emiral (siglos VIII-XI) se reanudaron las exportaciones, y pese a que carecemos de la elocuencia de las cifras, no nos dejan indiferentes las poéticas citas de nuestros agrónomos y geógrafos medievales: Abu Jayr, Ibn Wafid, Al Maqari³, Al Idrisi o Al Awan. En palabras de Al-Maqqariiv, en el Aljarafe, la meseta que se asoma al Guadalquivir en las proximidades de la ciudad de Sevilla, era tal la abundancia de olivos que apenas había en él un lugar soleado, de tanto como se arrebujaban los olivos.

De la conquista cristiana hasta el siglo XVI

A partir del siglo XI, la conquista cristiana desviaría la ruta de la historia. Los castellanos, se dice, eran gente de secano y cereal, rudos ganaderos que tendrían que hacerse a los huertos y acequias andalusíes. Imagen estereotipada o no, el hecho cierto es que se produjo una brusca cesura en los paisajes del sur de España.

Conforme se producía la conquista se debía recuperar el territorio, y para ello era preciso repartir las tierras y otras propiedades invadidas. Estos repartos nos permiten vislumbrar los paisajes agrarios del siglo XIII: así, sabemos que un 30% de la superficie agraria del Aljarafe estaba entonces cubierta de olivares, y que se contabilizaron, ni más ni menos que 4.860.860 olivos⁴.

La Edad Media más que una edad oscura fueron años de incertidumbre. La inestabilidad de las fronteras, las razzias, cristianos contra musulmanes, musulmanes contra musulmanes, cristianos contra cristianos, y las expediciones de castigo se cebaban en las cosechas, que si de cereales eran un año perdido, en los viñedos y olivares era toda una vida.

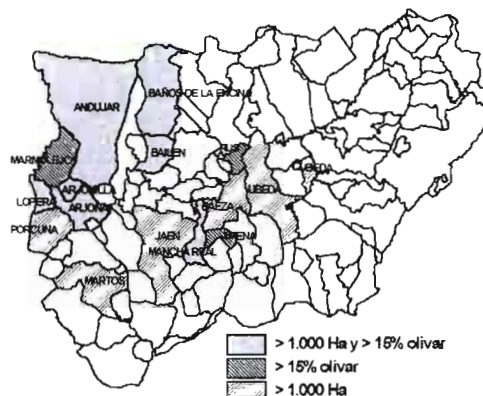
El despoblamiento consecuente a la conquista afectó al campo. Durante estos años, de hecho, se constata un fenómeno que acompañará a los paisajes del olivar durante los siglos siguientes: los ciclos de ampliación, retracción del espacio olivarero. Contracción del espacio cultivado cuando las vacas eran flacas; extensión en tiempos de prosperidad. Reducción por abandono, y entonces el olivar se cubría de jaras y tomillos; o desaparición por arranque, transformado el campo en viñado o en la imprescindible tierra para pan llevar.

Los siglos posteriores, el XIV y el XV, fueron de relativa estabilidad, al menos en lo que se refiere al contorno de las fronteras. Pero cuando los castellanos tomaron resuello, casi olvidadas las epidemias y otros avatares, recobraron el impulso conquistador y se prepararon para la definitiva do-

Figura 2

Distribución del olivar en Jaén, siglo XVIII, según el Catastro de Ensenada.

Fuente: SÁNCHEZ SALAZAR, F., "El olivo y su expansión en el Reino de Jaén durante el siglo XVIII", Boletín del Instituto de Estudios Giennenses, nº 138, 1989



minación. Unas después de otras fueron cayendo las plazas, y con ellas sus paisajes: Archidona, Antequera, el paréntesis de mediados del siglo XV, y luego Málaga, Loja, Baza, Almería, hasta la definitiva capitulación de Granada. Y aunque hubo un ensayo de convivencia entre vencedores y vencidos, el siglo que vino demostró que ésta no sería posible, y en 1570 fue ordenada la definitiva deportación.

Y se fueron en triste éxodo los moriscos, dejando tras de sí los bancales y las alquerías, las aceñas y, por supuesto, los olivos, que permanecieron dispersos, tal y como estaban, entre moreras, viñedos y frutales.

Pocos finales de siglo tuvieron el hondo significado de cambio de era que tuvo el año 1492. Con él los pobladores de la recién unificada España se adentrarían en dos centurias increíbles por imposibles, porque teniéndolo todo, qué si no era el oro de las Indias, se acabó no teniendo nada, en la más absoluta bancarrota.

Los cultivos se acomodaron a las apreturas de los días. Cuando la población aumentaba, había que ampliar el espacio cultivado, roturando montes, cañadas y dehesas, las más de las veces a hurtadillas. Pero si la peste, la gripe o cualquier otra epidemia acuciaba, los pastos recrecían y el monte recuperaba parte del espacio perdido.

Esta historia de heroísmo y miseria está protagonizada, obviamente, por los cultivos de primera necesidad, aquellos que daban grano para los hombres y grano para sus animales. Poco margen habría para el olivo si tenemos en cuenta, además, el auge de la ganadería, en especial el papel que adoptaría el todopoderoso Honrado Concejo de la Mesta. Aún y todo, en numerosos concejos de Andalucía los olivos, que no los olivares, continuaron presentes en los ruedos de los pueblos para suministrar el tan preciado aceite.

En este contexto de autarquía y subsistencia sobresalían dos paisajes de olivar, uno consolidado y otro que daría mucho que hablar en el futuro. El primero se localiza en las campiñas de Sevilla, incluyendo su Aljarafe, y de Cádiz, que alcanzarían el apogeo olivarero aprovechando el privilegio

concedido a los productores agrícolas sevillanos y gaditanos para comerciar con las Indias. El paisaje olivarero incipiente, por su parte, lo hemos de situar en la campiña de Andújar y Arjona, en la actual provincia de Jaén, en las proximidades del camino de Andalucía a Castilla⁵. Sobre un relieve sedimentario suave comenzamos a tener noticia de unos estacionales que con el tiempo serían el germen del olivar jienense.

El olivar de la Ilustración

El siglo XVIII irrumpió con brío, empujado por vientos de reforma que a su paso por la meseta castellana se redujeron a una tenue brisa. Al igual que en Francia o Inglaterra, también en España la razón iluminó el pensamiento, incluso hasta llegarse a proponer soluciones para los problemas derivados de la carestía y el crecimiento demográfico. Pero en España la reforma no llegó a ser tal, sino apenas un conato. Reformar sin romper, fue la máxima seguida por los ilustrados españoles, cuyas medidas, como el reparto de las tierras comunales, afectarían, no obstante, de modo indeleble a los paisajes. Como en siglos anteriores, las nuevas tierras de cultivo se destinaron prioritariamente a cereales, pero tierras hubo que acogerían a plantones regulares de olivos, destinados a abastecer de aceite a los mercados locales y comarcales.

Las luces de la razón abrirían un nuevo frente a la expansión olivarera merced al apoyo público a la implantación de nuevas plantaciones. El relato de los hechos es largo y complejo, tanto más cuando se trata del resultado de un meritorio fracaso. Estamos hablando del olivar de la Sierra Morena de Jaén. Allí, en los peligrosos despoblados del camino de Madrid, el intendente Pablo de Olavide soñó con fundar reductos de sociedades utópicas en unos tiempos de profunda desigualdad⁶. Nuevas poblaciones de campesinos que aplicaran los avances de la agronomía europea en la producción de cereales y en el manejo del ganado, y que completaran su alimentación con las frutas y verduras de sus huertos. La iniciativa no prosperó: pocos años después otros servidores públicos recomendarían reducir la infructife-

ra tierra de cereal a plantíos de olivos, que para eso sí que eran adecuadas.

El siglo XVIII vio cómo se intensificaba el afán roturador. Los rompimientos afectaban en gran medida a los antiguos terrenos de pastos, que ya no podían ser defendidos por la decadente institución de la Mesta, impotente ante el fin del esplendor de la lana castellana. Esta fiebre roturadora fue debida a la confluencia de diversas razones. A la siempre presente urgencia alimentaria, se ha de añadir otras de índole política, como la liberalización del precio de los cereales, y aún otras de carácter socioeconómico, como el aumento del precio del aceite en respuesta al tirón de la demanda⁷. En consecuencia, durante el siglo XVIII se detecta una activación del proceso colonizador olivarero, embate que se localiza preferentemente en el entorno campiñés y acolinado adyacente al valle del Guadalquivir.

No obstante, hay que tener en cuenta que para lo que algunos concejos era un descubrimiento, las plantaciones intensivas de olivar, para otros era el punto de inflexión de un largo periodo de decadencia achacable a las crisis de subsistencia y al crecimiento demográfico. Este es el caso de Pilas, un pueblo típico del Aljarafe sevillano, que a mediados del siglo XVIII alcanzó el mínimo de superficie olivarera del periodo comprendido entre el siglo XVI y el siglo XX⁸ (figura 1).

Conocemos con bastante detalle el impulso del siglo XVIII gracias a la encuesta que mandó realizar a mitad de siglo el Marqués de la Ensenada, ministro de Carlos III. En este prolijo interrogatorio se constatan un gran número de municipios en los que se citan nuevos olivares. El germen del olivar de Jaén se estaba desarrollando de forma notable en el tercio noroccidental y en las lomas y laderas que bordean la campiña de la ciudad de Jaén, respetando todavía las tierras serranas béticas (Figura 2). Las olivas de Andújar, Baños de la Encina, Arjona o Mancha Real estaban siendo implantadas sobre todo por pequeños y medianos propietarios rurales y algún que otro burgués, quienes invertían sus capitales en un cultivo que requería poca mano de obra y les aseguraba cierta renta⁹.

Para que se produjera este avance fue preciso romper pri-

Figura 3

Municipios que producían aceite hacia 1850 según el Diccionario de Madoz (MADOZ, P., Diccionario Geográfico-Estadístico - Histórico de España y sus posesiones de Ultramar, Madrid, 1845-1850 (se ha consultado la edición facsímil de Editorial Ámbito y Editoriales Andaluzas Unidas, 1987)

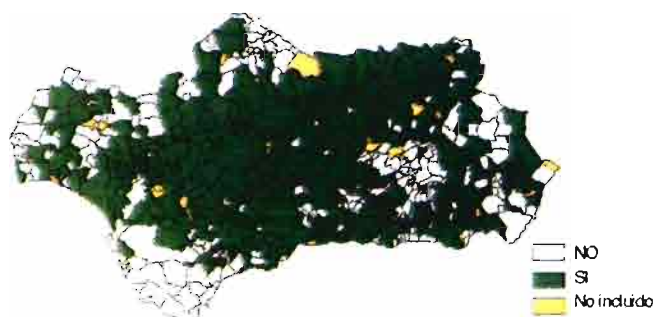
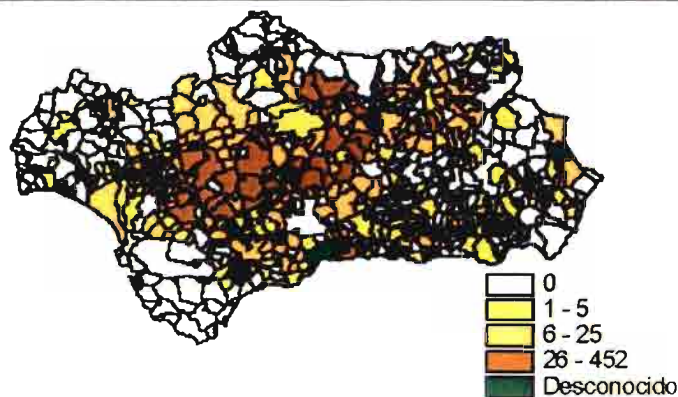


Figura 4

Número de molinos aceiteros (hacia 1850) en los términos municipales andaluces según el Diccionario de Madoz (MADOZ, P., Diccionario Geográfico-Estadístico - Histórico de España y sus posesiones de Ultramar, Madrid, 1845-1850 (se ha consultado la edición facsímil de Editorial Ámbito y Editoriales Andaluzas Unidas, 1987)



mero con la esclavitud de las cosechas de los cereales, cortar la espiral de la subsistencia. Y ello pudo hacerse debido a que estas poblaciones comenzaron a especializarse en el comercio exterior del aceite, a venderlo a las poblaciones del interior o de la costa que no se autoabastecían de este producto básico.

La expansión del siglo XIX

El siglo XIX fue decisivo para la mutación de los paisajes andaluces. La presión de la población, las guerras, la bancarrota de la Corona, todo actuó en contra de los paisajes naturales, ganaderos o forestales, que veían mermar su extensión por los repartos y artigamientos ilegales.

Lo que hasta entonces había sido un proceso irregular y en gran medida espontáneo, se convirtió en un fenómeno dirigido y planificado mediante las consecutivas desamortizaciones del patrimonio comunal. La venta de bienes públicos liberaría miles de hectáreas, que en numerosos casos fueron objeto del cultivo del olivo.

Y si sobre las tierras de todos hubo voluntad expresa de reparto, la propiedad señorial se fue enajenando poco a poco, sin apenas intervención pública, salvo la concesión del preceptivo permiso para la disolución de los mayorazgos, merced al dispendio de las casas nobles que se vieron obligadas a vender su patrimonio a la pujante burguesía.

Las tierras vacantes aprovecharon el alza de los precios del aceite para acrecentar el paisaje de olivar. De ello tenemos conocimiento mediante una fotografía, de menor grado de detalle que el Catastro de Ensenada, pero que nos permite reconocer la importancia relativa que había alcanzado el cultivo del árbol del aceite a mediados del siglo XIX: el diccionario Geográfico de Madoz¹⁰.

De acuerdo con esta fuente, son una minoría los términos municipales andaluces que no producían aceite en esta fecha (**Figura 3**): el Andévalo onubense, el noreste árido, las resacas y continentales tierras interiores granadinas y gran parte de la provincia de Cádiz. Reparemos en esto último: ¿no eran los olivares de la campiña de Cádiz unos de los pioneros desde el punto de vista comercial en Andalucía? Sí, pero los olivares de Jerez de la Frontera, de Sanlúcar de Barrameda, del Puerto de Santa María o Trebujena habían prácticamente desaparecido ante la competencia de los aceites sevillanos y las mejores perspectivas de la vid y los cereales.

Para valorar la importancia relativa del olivar durante esa época, debemos acudir a otro indicador: el número de molinos aceiteros presentes en cada municipio. Molinos, obviamente, de tecnología antigua, de sangre o hidráulicos. Como se puede apreciar en la **Figura 4**, el mayor número se localizaba en la tradicional zona del Aljarafe y la campiña sevillana; también había gran número de ellos en nuevas áreas como parte de la subbética cordobesa, una novedosa campiña de Jaén y la transición de la vega a la Sierra Morena cordobesa, donde en Montoro se llegaron a citar 452 molinos.

Apresuremos el paso para alcanzar el final del siglo XIX. Fueron años de crisis para el sector agrícola español, especialmente durante el último decenio: dejamos de ser, como

creímos, el granero de Europa, apenas disfrutamos de un efímero esplendor vitícola, y hasta nuestro aceite se vio inmerso en la crisis debido a la pésima calidad de los caldos que producíamos, que si eran apreciados era por su idóneo uso para alumbrar las calles de París y Londres. Y, claro está, cuando el petróleo irrumpió en las farolas de las avenidas, el aceite no tuvo quien lo consumiera¹¹.

Sin embargo, entre todos los productos agrícolas el único que levantó la cabeza, y de hecho llegó a reemplazar a las tierras que había ocupado el viñedo afectado por la terrible filoxera, fue el aceite de nuestros olivos. Entre otras razones, porque la coyuntura internacional, tiempo de guerra en la anciana Europa, fue buena para las exportaciones.

Y entonces comenzó a ponerse claramente de manifiesto que el plantío de olivos era la única alternativa para las laderas de las colinas, cerros y sierras de gran parte de Andalucía.

La evolución olivarera del siglo XX

Demos ahora un salto de un siglo y acerquémonos al pasado más reciente. Fin del siglo XX: también superamos una crisis, en este caso la del fin de la agricultura tradicional.

Figura 5

Evolución de la superficie de olivar desde el último tercio del siglo XIX a año 1975. Datos en hectáreas. (Fuente: Córdoba (1872), Jaén (1879), Málaga (1879), Sevilla (1873), Cádiz (1874): DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO, Avance estadístico sobre cultivo y producción del olivo en España formado por la Junta Consultiva Agronómica Nacional, Madrid, 1891; Granada (1881): JUNTA PROVINCIAL DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO DE GRANADA, Estado de la producción olivarera de la provincia de Granada, Granada, 1881 (fácsimil publicado en LICERAS RUIZ, A. El olivar en la provincia de Granada. Universidad de Granada, Granada, 1993, pp. 247-252); Andalucía (1975): MAPA)

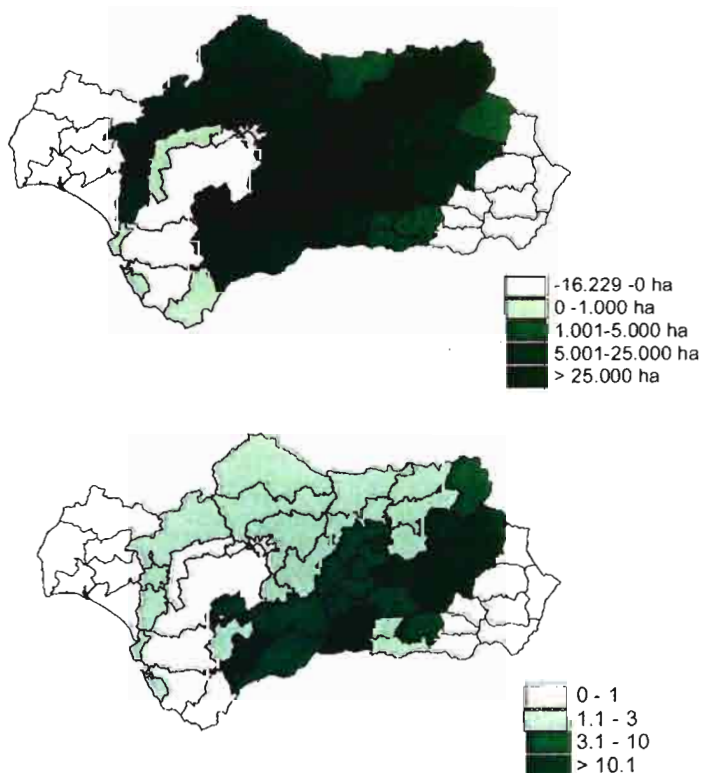


Figura 6

Evolución de la superficie de olivar en Andalucía y las cinco principales provincias productoras. Serie 1975 - 2001.
Fuente: Serie 1975 - 1986: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación; Serie 1986 - 2001: Consejería de Agricultura y Pesca, Junta de Andalucía

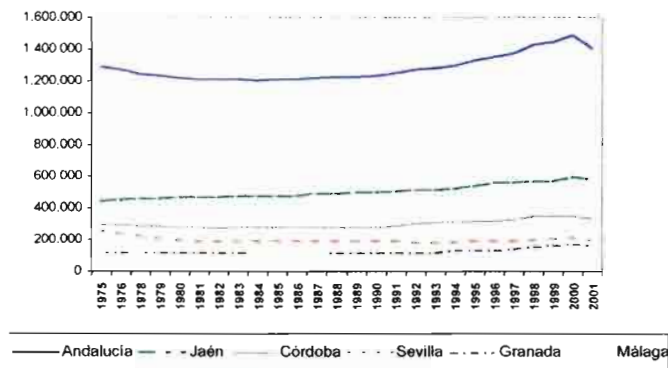
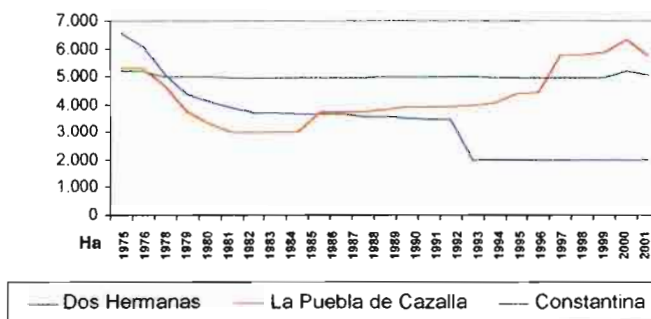


Figura 7

Evolución de la superficie de olivar (Ha) - 1975 - 2000 - en tres municipios representativos de la provincia de Sevilla que contaban con una superficie de partida de olivar semejante: Dos Hermanas - Vega -, La Puebla de Cazalla - Campiña -, Constantina - Sierra



Y también la coyuntura internacional nos rescató de las más profunda depresión al ingresar España en la Unión Europea. Tanto ha sido así que, durante el decenio de 1990 parece que la única alternativa agrícola haya sido el olivar.

Ilustremos las principales consecuencias geográficas de esta última etapa acercándonos a la evolución del olivar en el siglo XX, en el periodo comprendido entre final del XIX y 1975 (Figura 5). Los dos mapas son elocuentes: el cultivo aumenta sobre todo en la actual diagonal olivarera, en las laderas de las lomas y colinas que bordean a la depresión del Guadalquivir, en el tránsito del valle hacia las alineaciones béticas. Y mientras en este último siglo se consuma la especialización de estas áreas, en los enclaves olivareros tradicionales que nos habían acompañado durante casi toda la historia - las campiñas y vega de Sevilla y Cádiz - el cultivo merma ostensiblemente. ¿No era éste el olivar de siempre, el olivar eterno? Sí, pero la modernidad no pasó inadvertida sobre una evidencia que se convertiría en irrefutable para los agricultores: estos olivares estaban implantados sobre tierras que podían ser objeto de otro aprovechamiento

más rentable. Y reparemos también que en este último siglo muchas áreas que apenas conocían el cultivo regular como los Montes de Granada, el noreste árido o el entorno de Ca-zorla abrieron sus campos al olivar.

De la depresión a la euforia: el fin del siglo XX

Finalicemos este apretado repaso con lo acontecido en los últimos 25 años. ¡Cuánta historia condensada en una corta vida! Porque el olivar de los años setenta era un olivar decrepito, desesperanzado, que precisaba de una reconversión que se trató de realizar, mientras que el de los años 1990 ha sido un olivar pujante, arrollador.

No todos los paisajes, empero, han seguido la misma evolución. Los olivares sevillanos fueron los más perjudicados por la crisis del olivar tradicional; por el contrario, por los de Jaén parece que ni se asomó la crisis (Figura 6).

Si ampliamos el detalle de observación, el panorama se clarifica (Figura 7). Veamos cómo les fue a tres municipios

Figura 8

Evolución de la superficie de olivar en Andalucía y las cinco principales provincias productoras. Serie 1975 - 1985.
Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

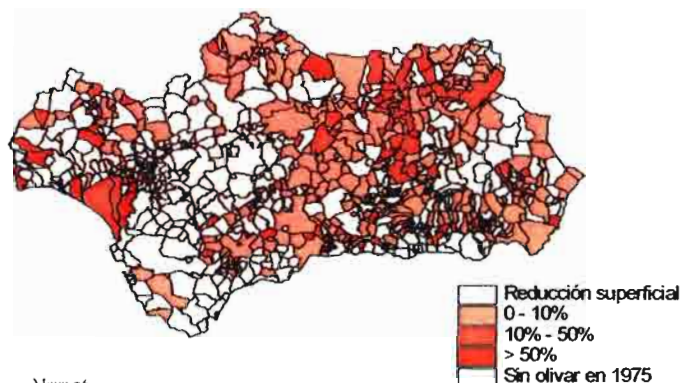
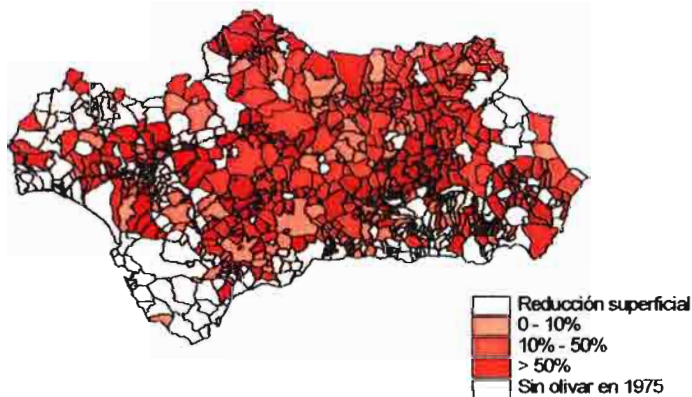


Figura 9

Evolución de la superficie de olivar en Andalucía y las cinco principales provincias productoras. Serie 1985 - 2000.
Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía



que podemos considerar como representativos de tres tipos de paisajes de la provincia de Sevilla: Dos Hermanas, de vega y llanura; La Puebla de Cazalla, campiñés; y Constantina, característico de la Sierra Morena silícea y continental. En la vega, el olivar desapareció en una gran proporción: había alternativas a un cultivo en crisis. En la sierra, se mantuvo: no había alternativas y, en este caso, tampoco quedaba mucha más tierra para conquistar. Y en la campiña, superada la crisis, el olivar ocupó las laderas de las lomas y colinas, convertido en la alternativa por antonomasia.

Demos un último vistazo a la evolución de toda Andalucía. La crisis de los setenta se cebó en las antiguas tierras olivares, aunque como se puede apreciar en la **Figura 8**, apenas fueron años de esplendor para un par de docenas de municipios. A partir de la entrada en la Comunidad Económica Europea (**Figura 9**), ¿cómo cambia el panorama! Los olivos se extienden por doquier, ocupando incluso zonas donde nunca se habían visto, intensificando la conquista de las laderas de las colinas y cerros.

Epílogo

¿Qué nos enseña esta apretada crónica del olivar andaluz? A nuestro juicio, su principal magisterio es que debemos considerar al olivar, al menos a determinados olivares, como algo más que un cultivo destinado a la producción de aceite. Es tanta la historia a la espalda de algunos de nuestros olivares que nos invitan a acercarnos a ellos como paisajes culturales, como parte de un legado secular. Y esta funcionalidad, la histórico, cultural, debería entrar a formar parte del destino que socialmente le demos a nuestros olivares.

La sociedad actual ha evolucionado lo suficiente como para contemplar el territorio de una forma plural en el que la actividad agraria – o mejor, la acción de los agricultores – no se reduce a la producción de alimentos. A los agricultores se le ha asignado el papel de gestores del medio ambiente de manera que entre sus nuevas funciones se encuentra la de ser los jardineros de los paisajes seculares*. La importancia de la dimensión paisajística del territorio ha sido reconocida en recientes declaraciones internacionales que abundan en la necesidad de preservar los paisajes como elemento esencial de la cultura mundial (Convención del Patrimonio Mundial de la UNESCO, 1992; Carta del Paisaje Mediterráneo, 1992; Convención Europea del Paisaje, 2000).

De forma incipiente se están gestando diferentes iniciativas para proteger los paisajes**. En el caso del olivar, el conocimiento de su historia puede ayudar a identificar una serie de zonas emblemáticas dentro de las cuales podían a su vez delimitarse perímetros de especial consideración. Estos perímetros circundarían paisajes de especial relevancia evocadora por aportar significados y percepciones que superan el mero aspecto productivo. La lectura del palimpsesto en el que está escrita la crónica del olivar andaluz permite proponer un conjunto de Paisajes Olivares Históricos, entre los cuales se podrían citar:

- Aljarafe: El olivar eterno: olivar ligado a la historia desde el siglo I a.C.
- Lomas margosas entre Alcalá del Río y Écija. El olivar romano: ligado a la explotación romana del territorio; restos

arqueológicos de alfares, relación con depósitos del Monte Testaccio.

- Jerez de la Frontera - Sanlúcar de Barrameda. El olivar colonial. olivar prácticamente desaparecido ligado al tráfico colonial con América.
- Campiña de Sevilla (Sevilla - Alcalá de Guadaira - Utrera). El olivar barroco: paisajes olivareros ligados a la reinvención de las rentas procedentes del tráfico colonial (haciendas de olivar).
- Valle de Lecrín - Alpujarra - Alto Andarax (Granada y Almería). El olivar nazari: olivar en cuencas interiores y vertientes e la montaña mediterránea.
- Andújar - Arjona (Jaén). El olivar de la Edad Moderna: primeros pasos de la definitiva expansión del olivar en Jaén (s. XVII).
- Poblaciones carolinas: Las Colonias (Córdoba) y Sierra Morena de Jaén. El Olivar Ilustrado: impulso oficial a los olivares sobre tierras marginales (s. XVIII).
- Sierra Morena Cordobesa. El olivar de la desamortización.
- Axarquía - Montes de Málaga. El olivar de la crisis finisecular: repercusión en el paisaje de la agricultura exportadora y dialéctica viñedo - olivar - cereales.

* Esta parece ser una de las piedras angulares de la concepción europea de la agricultura del siglo XXI (Massot Martí, A., "La PAC, entre la Agenda 2000 y la Ronda del Milenio: ¿A la búsqueda de una política en defensa de la multifuncionalidad agraria?", Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros, 188, 2000, pp. 9-66). Véase también las interesantes reflexiones de la obra conjunta coordinada por Zoido Naranjo, F. y C. Venegas Moreno, Paisaje y ordenación del territorio, Consejería de Obras Públicas y Transportes, Sevilla, 2002.

** Véase Hildenbrand Scheid, A., "Instrumentos de intervención sobre el paisaje. Ejemplos de buenas prácticas de la experiencia internacional", en: F. Zoido Naranjo y C. Venegas Moreno (coord.), Paisaje y ordenación del territorio, Consejería de Obras Públicas y Transportes, Sevilla, 2002, pp.: 193-212.

Este artículo es un síntesis del libro "El palimpsesto cultivado. Historia de los paisajes del olivar andaluz", publicado por la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, 2004.

- Blázquez, J.M., "Origen y difusión del cultivo", en: Consejo Oleícola Internacional, Enciclopedia Mundial del Olivo, Plaza y Janés, Barcelona, 1996.
- Blázquez Martínez, J. M., "Las excavaciones españolas en el monte Testaccio", en: Congreso Internacional Ex Baetica Amphorae, vol. I, Sevilla - Écija, 1998, pp. 29-56.
- Tahiri, A., Agricultura y poblamiento rural en Sevilla durante la época Abad, Ayuntamiento de Sevilla, Sevilla, 2001 pp. 159 y 181.
- González, J., Libro de Repartimiento de Sevilla, CSIC, Madrid, 1956 (reedición facsímil editada por el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Andalucía, Sevilla, 1993).
- Rodríguez Molina, J., "Inicios de la expansión del olivar en Jaén. Andújar (1477-1515)", en: Estudios. Homenaje al Profesor Alfonso Sánchez Sáez, Tomo I, Granada, 1989, pp. 275-286.
- Perdices Blas, L. Pablo de Olavide (1725-1803) el Ilustrado, Editorial Complutense, Madrid, p. 183, 1993.
- Sánchez Salazar, F., Extensión de cultivos en España en el siglo XVIII, MAPA - Siglo XXI, Madrid, 1988.
- Camacho Rueda, E., Propiedad y explotación agrarias en el Aljarafe sevillano: el caso de Pilas (1760-1925), Diputación Provincial de Sevilla, 1984.
- Sánchez Salazar, F., "El olivo y su expansión en el Reino de Jaén durante el siglo XVIII", Boletín del Instituto de Estudios Giennenses, nº 138, 1989.
- Madoz, P., Diccionario Geográfico-Estadístico - Histórico de España y sus posesiones de Ultramar, Madrid, 1845-1850 (se ha consultado la edición facsímil de Editorial Ámbito y Editoriales Andaluzas Unidas, 1987).
- Zambrana, J.F., Crisis y modernización del olivar, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid, 1987.

Obtención ecológica de planta de vivero de olivo

Efecto de distintos productos ecológicos en el enraizamiento de estaquillas de olivo (*Olea europaea* L.)

A. Centeno, C. Rueda y M. Gómez del Campo • Departamento de Producción Vegetal: Fitotecnia. Universidad Politécnica de Madrid

Figura 1

Ensayo con estaquillas de olivo puestas a enraizar en una mesa de nebulización sometidas a distintos productos para favorecer el enraizamiento



El sistema tradicional de multiplicación del olivo en España, consistía en enraizar estacas leñosas de 40-60 cm de longitud, obtenidas de ramas de poda. Estas estacas recibían el nombre de garrotes. Las estacas que se utilizan actualmente son más cortas, de unos 20 cm, y se ponen a enraizar en bolsas de plásticos en el vivero o en la propia finca. La multiplicación por estacas requiere gran cantidad de material vegetal, con lo que se dificulta el control genético y sanitario. La poda de formación es más costosa, ya que la estaca favorece el crecimiento en mata del olivo.

Hartmann (1946) puso a punto, en el olivo, la técnica de propagación por enraizamiento de estaquillas semi-leñosas bajo nebulización, lo que permitió enraizar brotes del año, que tienen menos capacidad de formar raíces que las estacas, consiguiéndose un gran número de plantas del mismo olivo. El método está basado en la aplicación de productos que favorecen el enraizamiento, provocando la emisión de varias raíces adventicias en las bases de pequeñas estaquillas con hojas. La nebulización permite mantener sobre las hojas de la estaquilla una fina película de agua. De esta forma, se disminuye la temperatura de la hoja y se reduce la transpiración, evitando así la deshidratación. La instalación de

calor de fondo (23-25°C) y la utilización de sustratos porosos (perlita) facilitan el crecimiento de las raíces iniciadas (Caballero y col., 1994).

La formación de raíces se produce en cuatro etapas: primeramente, tiene lugar una desdiferenciación de células del tallo como respuesta a una herida; posteriormente, algunas de estas células, cercanas a los tejidos vasculares, forman iniciales de raíz; estos iniciales de raíz se desarrollan y forman los primordios de raíz; y por último, se produce el desarrollo de tales primordios y establecimiento de conexiones entre los tejidos vasculares de las nuevas raíces y los del tallo, así como la aparición externa de éstas (Hartmann y col., 2002). Las raíces, a menudo, emergen a través de la formación de un callo, que es una masa irregular de células parenquimáticas en distintos estados de lignificación, que se desarrolla en la parte basal de la estaca cortada. En especies fáciles de enraizar no se ha encontrado relación entre el callo y el enraizamiento, sin embargo, en especies de difícil enraizamiento se ha observado la formación de raíces a partir del callo (Hartmann y col., 2002). El enraizamiento depende fundamentalmente de factores genéticos, sobre los que influyen auxinas y cofactores de enraizamiento. Ello hace que el éxito o el fracaso del enraizamiento sea resultado del equilibrio hormonal-nutricional necesario para que las fases descritas tengan lugar.

La multiplicación del olivo a partir de estaquillas semi-leñosas, se basa en la utilización de productos que favorecen el enraizamiento, ya que sin ellos, el porcentaje de estaquillas enraizadas sería bajo en muchas variedades. A mediados de los años 30 se descubrió que las auxinas afectaban al desarrollo de raíces (Thimann y Went, 1934). Posteriormente Zimmerman y Wilcoxon (1935) demostraron que los productos de síntesis Ácido indolbutírico (AIB) y Ácido α -naftalenoacético (ANA), eran más eficaces que la auxina natural Ácido indolacético (AIA). Se considera que AIB es la mejor auxina sintética porque no produce efectos tóxicos en la planta, en un amplio rango de concentraciones es relativamente estable, y puede conservarse en oscuridad y refrigerado. En el enraizamiento de estaquillas de olivo, el producto que mejores resultados ha dado es la auxina sintética Ácido indolbutírico (AIB) (Hartmann, 1946). Las auxinas se sintetizan en tejidos meristemáticos. Ya en la

Edad Media, los jardineros holandeses envolvían las estacas con granos de cereal para facilitar el enraizamiento. Actualmente se sabe que las semillas cuando germinan producen auxinas (Hartmann y col., 2002). Desde 1935, que se aisló la auxina en *Rhizopus suinus* (Thimann, 1935), numerosos trabajos han demostrado la síntesis de auxinas por los hongos (Gruen, 1959). También se han identificado concentraciones de AIA en algas marinas (Ashen y col., 1999).

La agricultura ecológica, también denominada agricultura biológica u orgánica, define un sistema agrario cuyo objetivo fundamental es la obtención de productos de máxima calidad, respetando el medio ambiente y conservando la fertilidad de la tierra. La superficie total dedicada, en España, a la agricultura ecológica, ha ido aumentando progresivamente, pasando de tan solo 4.235 ha y 396 operadores (productores, elaboradores e importadores) en 1991 hasta alcanzar 807.569 ha y 17.509 operadores en 2005. Los principales cultivos ecológicos son los cereales y leguminosas, con un total de 96.313 ha (26% del total de cultivos ecológicos), seguidos muy de cerca del olivar con 91.485 ha (25% del total). Las Comunidades Autónomas con mayor extensión de olivar ecológico son Andalucía, con 41.515 ha, y Extremadura, con 32.824 ha, lo que supone un 81% de la extensión total nacional. En cuanto a las almazaras y/o envasadoras de aceite sometidas a control, a nivel nacional suman un total de 226 (MAPA, 2005).

En Europa (Reglamento (CE) nº1452/2003) y EEUU (The Organic Foods Production Act of 1990, as amended, 7 U.S.C. 6501 et seq.) se autoriza, para las nuevas plantaciones ecológicas, durante un periodo transitorio, el empleo de material de reproducción vegetativa que no se haya producido mediante el método de producción ecológica, siempre y cuando los productores no puedan conseguir material obtenido por el método de producción ecológica.

Actualmente no existe información sobre productos que pudieran sustituir al AIB en el enraizamiento de estacas semileñosas de olivo para obtener planta, según los métodos de producción ecológica, de forma rentable (Suárez y col., 2002). El objetivo de este trabajo es evaluar distintos productos autorizados en agricultura ecológica con conocido efecto auxínico, que puedan utilizarse en el enraizamiento de estacas de la variedad Cornicabra.

Material y métodos

Los ensayos fueron realizados en el vivero situado en el Centro de Transferencia Tecnológica "La Isla" del Instituto Madrileño de Investigación Agraria y Alimentaria de la Comunidad de Madrid (IMIDRA), ubicado en Arganda del Rey (40° 19'N; 3° 26'W) (Figura 1).

La variedad empleada fue Cornicabra, segunda variedad más cultivada en España. Las plantas madres se encontraban en un olivar ecológico en Campo Real (Madrid). En Enero de 2003 y 2004, se prepararon estacas de brotes del año de 15 cm y dos pares de hojas. Las estacas se pusieron a enraizar en mesa de ne-

Figura 2
Detalle de las estacas puestas a enraizar en la mesa de nebulización



bulización rellena de perlita, con sistema de calefacción por resistencias eléctricas recubiertas con plástico, dotado de un termostato a 24°C. La nebulización se conseguía con boquillas de aspersión cada 0,40 m, que proporcionaban una niebla fina y espaciada. Para controlar un humedecimiento constante, se disponía de una hoja eléctrica, dotada de dos terminales, que abría o cerraba el circuito que controlaba la válvula de riego, según estuviera seco o húmedo (Figura 1 y 2).

Durante 2003, se evaluaron siete tratamientos: 1). Ácido Indol Butírico (AIB). Se sumergió la base de las estacas durante siete segundos en una solución de AIB a 3000 ppm. 2). Sin tratamiento (ST). Las estacas se pusieron a enraizar sin aplicación basipeta de ningún producto. 3). Extracto de Alga (ALG). Se aplicó a la base de la estaca durante siete segundos una solución alcohólica de alga *Fucus* de la casa comercial ELATIED S.A. Estas algas, además de nutrientes esenciales, contienen hormonas promotoras del crecimiento. 4). Levadura de cerveza (LEV). Se impregnó la base de las estacas, previamente mojadas, con levadura de cerveza en polvo (*Saccharomyces cerevisiae*) de ELATIED. Los hongos son ricos en proteínas, minerales y vitaminas y hormonas. 5). Semillas ecológicas de girasol (SEM). Las estacas se colocaron sobre una cama de semillas y perlita (4-5 semillas/estaca). Las semillas, de la casa comercial L'ORTO BIOLOGICO, producen auxinas al germinar. 6). Sm-6 Orgánico® (Sm-6). La base de las estacas se sumergieron du-

Las CC.AA. que tienen las mayores extensiones de olivar ecológico son Andalucía, con 41.515 ha, y Extremadura, con 32.824 ha, lo que supone un 81% de la extensión total nacional

Figura 3

Estado de las estaquillas después de dos meses en mesa de nebulización, de izquierda a derecha: sin raíz ni callo ni engrosamiento; con engrosamiento; con emisión de alguna raíz; y con emisión de gran número de raíces



rante 1 hora y 20 minutos en este extracto de algas marinas (30% p/v) de la empresa PLYMAG S.L., que tiene efecto bioestimulante debido a las hormonas de crecimiento y los nutrientes esenciales que contiene (<http://www.plymag.com>). Este producto está autorizado para su uso en agricultura ecológica. 7). Terrabal Orgánico® (Terrabal). La base de cada estaquilla se sumergió durante 1 h y 20 minutos en este bionutriente de la empresa PLYMAG S.L., que es apto para ser usado en cultivo ecológico. Este producto procede de la extracción de la parte soluble de las semillas maceradas, es decir, proteínas solubles, aminoácidos, vitaminas y fitohormonas naturales. El diseño experimental consistió en tres bloques con siete tratamientos al azar. Cada repetición la integraban 30 estaquillas, de las cuales, 12 centrales se consideraron de control.

Una vez finalizado el ensayo del 2003, se eligieron los

dos productos ecológicos que dieron mejores resultados (Terrabal Orgánico® y Sm-6 Orgánico®), y se planteó un nuevo ensayo en 2004 para poner a punto el uso de estos productos, como posible sustituto de AIB para la obtención de planta ecológica de olivo. Se evaluaron siete tratamientos: AIB, Terrabal-1h, Terrabal-4h, Terrabal-8h (inmersión de la base de las estaquillas en Terrabal Orgánico® durante 1, 4 y 8h, respectivamente); Sm-6-1h, Sm-6-4h y Sm-6-8h (inmersión de la base de las estaquillas en Sm-6 Orgánico® durante 1, 4 y 8h, respectivamente). El diseño experimental fue de cuatro bloques con siete tratamientos al azar. Cada repetición la integraban 25 estaquillas, de las cuales, nueve centrales se consideraron de control. El mismo ensayo se estableció en tres parcelas en la misma mesa de nebulización.

Pasados dos meses, se extrajeron las estaquillas control de la mesa de nebulización (Figura 3). Se contaron el número de raíces por estaquilla. A partir de estos datos se calculó, para cada repetición, el porcentaje de enraizamiento y el número de raíces por estaquilla.

El análisis estadístico de los resultados se realizó con el programa MSTAT-C (Universidad de Michigan), realizando el análisis de la varianza con separación de medias mediante el test de Duncan ($p < 0,05$).

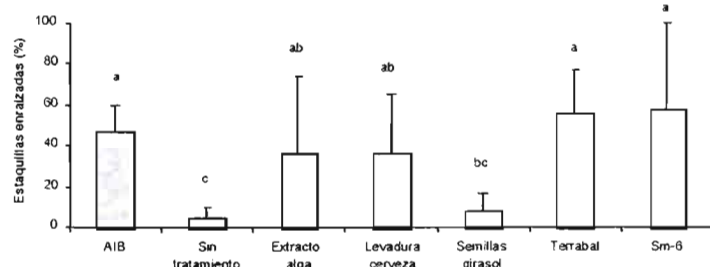
Resultados

El porcentaje de enraizamiento de las estaquillas tratadas con AIB (47%), Sm-6 (58%) y Terrabal (56%) fue significativamente superior a las estaquillas ST (6%) y SEM (8%) (Figura 4). El número medio de raíces desarrolladas en las estaquillas tratadas con Sm-6 (5,4) y Terrabal (4,9) fue significativamente superior a ST (0,1) y SEM (0,2) (Figura 5). No se observaron diferencias significativas entre AIB, Sm-6 y Terrabal ni en el porcentaje de estaquillas enraizadas ni en el número de raíces desarrolladas en cada estaquilla.

A pesar de que las tres parcelas establecidas en 2004 se localizaron en la misma mesa de nebulización, el porcentaje medio de estaquillas enraizadas dependió significativamente de la parcela que se tratara. El porcentaje de enraizamiento de AIB en la parcela 1 fue del 86%, en la parcela 2 del 61% y en la parcela 3 del 14% (Tabla 1). Analizando estadísticamente los tratamientos en las tres parcelas, se observa que el porcentaje de estaquillas enraizadas al aplicar AIB (54%) fue significativamente superior a las tratadas con Terrabal-4h (13%) y Terrabal-8h (4%), y Sm-6-1h (30%), Sm-6-4h (20%) y Sm-6-8h (24%) (Figura 6). Al prolongar el tiempo de tratamiento con Terrabal, el porcentaje de estaquillas enraizadas disminuyó significativamente al pasar de 1h (39%) a 4 y 8h. Sin embargo, al aumentar el tiempo de exposición al Sm-6, no se ha verificado un efecto significativo en la respuesta de las estaquillas al enraizamiento. El número de raíces desarrolladas sometiendo las estaquillas al AIB (6,1) fue significativamente superior al Terrabal-4h (1,2), Terrabal-8h (0,4), Sm-6-1h (2,9), Sm-6-4h (2,1) y Sm-6-8h (2,7). Con Terrabal, el número de

Figura 4

Efecto de los distintos tratamientos ensayados en 2003 en el porcentaje de enraizamiento. Tratamientos con letras diferentes indican valores estadísticamente diferentes según test de Duncan ($p < 0,05$). Las barras representan la desviación estándar



raíces por estacilla obtenido al pasar de 1h (4,0) a 8h, disminuyó significativamente, lo que no ocurrió con Sm-6, cuyos resultados no fueron significativamente diferentes al aumentar la duración del tratamiento (Figura 7). No se observaron diferencias significativas entre el AIB y Terrabal-1h, ni en el porcentaje de estacillas enraizadas, ni en el número de raíces desarrolladas.

Discusión

En este trabajo se pretendía encontrar productos que, aplicados a la base de las estacillas de var. Cornicabra, permitieran alcanzar porcentajes de enraizamiento similares al AIB. El único trabajo al que hemos tenido acceso, en el que se buscaba sustituir AIB por algún producto ecológico, fue realizado por Suárez y col. (2002), donde se testaron productos comerciales, llamados Auxym Óligo, Roots y Micor+AA, no habiendo en ninguno de ellos, un porcentaje de enraizamiento significativamente superior a las estacillas sin tratamiento.

En el presente trabajo se eligieron productos o tratamientos ecológicos con efecto auxínico: hongos, algas y semillas en germinación. Se aplicó levadura de cerveza a la base de las estacillas (LEV). De entre los productos ecológicos procedentes de algas se eligieron: extracto de *Fucus* en alcohol (ALG) y Sm-6 Orgánico® (Sm-6). Las semillas cuando germinan producen auxinas, por eso se decidió estacillar sobre una cama de semillas ecológicas de girasol (SEM) y emplear Terrabal Orgánico® (extracto soluble de semillas) (Terrabal).

En ambos años de ensayo, el porcentaje de estacillas enraizadas aplicando AIB (47% en 2003, y 86, 61 y 14% en las tres parcelas, respectivamente, del 2004) se sitúan dentro de los registrados por otros autores en Cornicabra. Wiesman y Lavee (1995) consideraron esta variedad de facilidad media de enraizamiento (37% de estacillas enraizadas), sin embargo Del Río y Caballero (2005) observaron que enraizaba el 70% de las estacillas, por lo que la consideran de fácil enraizamiento.

Se ha observado una gran variabilidad en el porcentaje de enraizamiento utilizando el mismo producto, entre

Figura 5

Efecto de los tratamientos ensayados en 2003 en el número de raíces desarrolladas. Tratamientos con letras diferentes indican valores estadísticamente diferentes según test de Duncan ($p < 0,05$). Las barras representan la desviación estándar

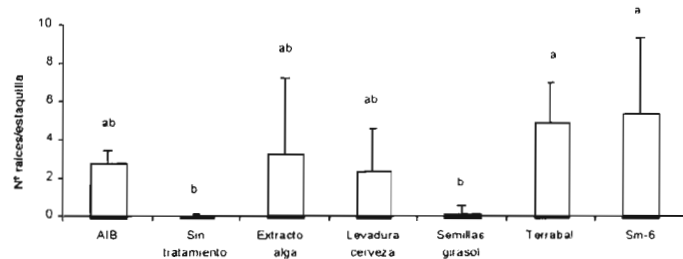


Figura 6

Efecto de los tratamientos ensayados en 2004 en el porcentaje de enraizamiento. Media y desviación de tres parcelas. Tratamientos con letras diferentes indican valores estadísticamente diferentes según test de Duncan ($p < 0,05$). Las barras representan la desviación estándar

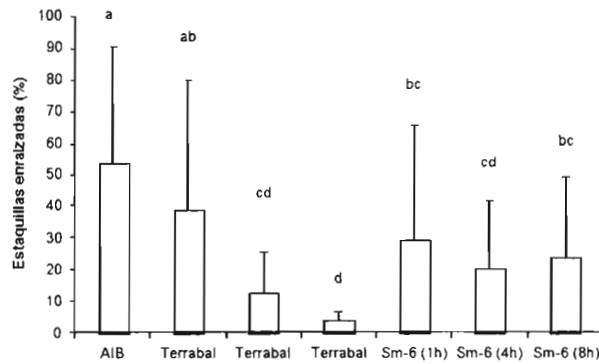


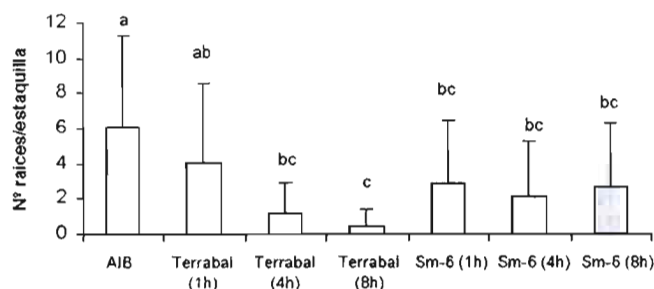
Tabla 1

Efecto de los tratamientos ensayados en 2004 en el porcentaje de estacillas enraizadas en tres parcelas. Tratamientos con letras diferentes indican valores estadísticamente diferentes según test de Duncan ($p < 0,05$)

	Parcela 1	Parcela 2	Parcela 3
AIB	86,1 ± 21,0 a	61,1 ± 23,1 a	13,9 ± 10,6 a
Terrabal (1h)	83,3 ± 11,1 ab	30,6 ± 27,8 b	2,8 ± 5,6 b
Terrabal (4h)	25,0 ± 14,0 de	13,9 ± 16,7 b	0 b
Terrabal (8h)	5,6 ± 11,1 e	5,6 ± 6,4 b	0 b
Sm-6 (1h)	69,4 ± 25,0 abc	19,4 ± 14,0 b	0 b
Sm-6 (4h)	41,7 ± 31,0 cd	19,4 ± 22,9 b	0 b
Sm-6 (8h)	50,0 ± 26,4 bcd	22,0 ± 20,3 b	0 b

Figura 7

Efecto de los tratamientos ensayados en 2004 en el número de raíces desarrolladas. Media y desviación de tres parcelas. Tratamientos con letras diferentes indican valores estadísticamente diferentes según test de Duncan ($p < 0,05$). Las barras representan desviación estándar



años y entre parcelas (Figura 4 y 6). Estas diferencias son debidas a los distintos factores que determinan el enraizamiento (características de la madera) y a las diferencias inherentes al ensayo (temperatura, humedad) (Hartmann y col., 2002).

En 2003, el único tratamiento que no aumentó significativamente el porcentaje de estacas enraizadas, respecto a no dar ningún tratamiento, fue el estacado sobre una cama de semillas (Figura 4), a pesar de que éstas cuando germinan producen auxinas, lo que puede deberse a que las plántulas de girasol consumieron agua y por tanto, redujeron la disponibilidad hídrica de las estacas.

En 2003, el porcentaje de enraizamiento de Sm-6 y Terrabal, durante 1h y 20 min, no resultó significativamente diferente al tratamiento con AIB (Figura 4). En 2004, el porcentaje de enraizamiento con Terrabal-1h tampoco resultó significativamente diferente a AIB (Figura 6). Terrabal parece tener algún compuesto, procedente de las semillas maceradas, fitotóxico para las estacas, ya que al incrementar el tiempo de inmersión de la base de las estacas en este producto, se reduce significativamente el porcentaje de enraizamiento (Figura 6).

Detalle de estaca enraizada



Conclusiones

Tanto en el porcentaje de enraizamiento, como en el número de raíces desarrolladas, AIB no ha presentado diferencias significativas con Sm-6 y Terrabal en 2003, ni con Terrabal-1h en 2004. Por lo que, el empleo de Terrabal Orgánico®, se plantea como una buena alternativa al AIB dentro de la propagación del olivo, según la normativa referente a la producción ecológica de material de reproducción vegetativa. Asimismo, es importante regular el tiempo de inmersión de las estacas en Terrabal Orgánico®, ya que al prolongarlo, se produce una disminución importante el porcentaje de estacas enraizadas.

Agradecimientos

Este trabajo se ha realizado gracias a las instalaciones de propagación que puso a nuestra disposición el Instituto Madrileño de Investigación Agraria y Alimentaria de la Comunidad de Madrid (IMIDRA).

Bibliografía

- ASHEN, JB.; COHEN, JD.; GOFF, LJ. 1999- GC-SIM-MS detection and quantification of free indole-3-acetic acid in bacterial galls on the marine alga *Prionitis lanceolata* (Rhodophyta). *Journal of phycology*, 35 (3). 493-500.
- CABALLERO, JM.; DEL RÍO, C. 1994. Propagación del olivo por enraizamiento de estacas semileñosas bajo nebulización. Comunicación I+D Agroalimentaria, 7/94. Consejería de Agricultura y Pesca, Junta de Andalucía. 23 pp.
- DEL RÍO, C. y CABALLERO, JM. 2005. Aptitud al enraizamiento. En *Variedades de olivo en España*. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 277-308.
- GRUEN, HE. 1959- Auxins and fungi. *Ann. Rev. Plant Physiology*, 10. 405-440.
- HARTMANN, HT. 1946- The use of root-promoting substances in the propagation of olives by soft-wood cuttings. *Proc. Am. Soc. Hort. Sci.* 48. 303-308.
- HARTMANN, HT.; KESTER, DE.; DAVIES, FT.; GENEVE, RL. 2002. *Plant propagation. Principles and practices*. Prentice Hall, New Jersey. 880 p.
- RALLO, L.; BARRANCO, D.; CABALLERO, JM.; DEL RÍO, C.; MARTÍN, A.; TOUS, J.; TRUJILLO, I. 2005. *Variedades de olivo en España*. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 478 pp.
- SUÁREZ, MP.; LÓPEZ, EP.; ORDOVÁS, J.; PÉREZ, I.; AGUIRRE, I. 2002. *La olivicultura ecológica en España*. Eds. V. González y R. Muñoz. El Olivo S.L. Úbeda (Jaén). 113 pp.
- THIMANN, KV. 1935- On the plant growth hormone produced by *Rhizopus suinus*. *J. Biol. Chem.* 109. 279-291.
- THIMANN, KV.; WENT, FW. 1934- On the chemical nature of the root-forming hormone. *Proc. K. Ned. Acad. Wet. Ser. C Biol. Med. Sci.* 37. 456-459.
- WIESMAN, Z. y LAVEE, S. 1995- Enhancement of IBA stimulatory effect on rooting of olive cultivar stem cuttings. *Scientia horticultrae* 62 (3). 189-198.
- ZIMMERMAN, P.; WILCOXON, F. 1935- Several chemical growth substances which cause initiation of roots and other responses in plants. *Contrib Boyce Thomp Inst.* 7. 209-228.



PLYMAG
Fertilizantes · Productos Biológicos



Producto certificado para
agricultura ecológica

evolucionamos hacia una agricultura moderna

Abonado del olivo

Con este título tan ambicioso pretendemos únicamente hacer unas recomendaciones prácticas a cerca de una buena fertilización del olivo. Quizás el título fuese más apropiado para un libro entero con cientos de páginas que para un artículo en una revista; pero pretendemos ser ambiciosos sin entrar en muchas profundidades, sólomente hacer las recomendaciones para un abonado racional. Estas recomendaciones tienen que ser también muy sencillas de realizar en cualquier explotación con los medios ya existentes y también que cualquier persona las entienda perfectamente.

P. Ramos Pedregosa • Jefe de I+D. Responsable de Calidad y Medio Ambiente de HEROGRA FERTILIZANTES, S.A.

Olivar en riego por goteo

¿Qué es la fertirrigación? : es la distribución de nutrientes que necesita una planta (en nuestro caso el olivo) utilizando como medio de transporte el agua. Permite optimizar dos elementos fundamentales: máximo aprovechamiento del agua y del abonado.

Ventajas:

- Localizar los nutrientes directamente en las zonas en las que existe una mayor densidad y actividad radicular.
- Buenas condiciones de humedad en el bulbo de riego que facilitan la disolución y asimilación de los elementos fertilizantes. Se corrigen con rapidez las posibles carencias nutritivas.
- Control de la dosificación y uniformidad de la distribución.
- Facilidad de aplicación de los productos fertilizantes con el consiguiente ahorro de mano de obra.

- La inyección de productos ácidos evita la obturación de los goteros por sales y/o impurezas.
- Asegura que la planta disponga de los nutrientes necesarios continuamente.

Tipos de fertilizantes

Tenemos una máxima en HEROGRA y es que las plantas no comen, beben. ¡Nadie ha visto nunca a un olivo darle un mordisco a una bolita o a un cristal de abono! Cualquier fertilizante que apliquemos, tiene que formar parte de la solución nutritiva del suelo y así lo va a tomar el olivo. Quiere esto decir que los fertilizantes sólidos aplicados en el suelo se tienen primero que disolver y después serán asimilados. Con los fertilizantes líquidos nos ahorramos un paso puesto que ya están en forma líquida, por tanto mejoramos la eficacia de la aplicación.

Por todo esto, sólo vamos a prestar atención a los fertilizantes líquidos y no nos ocuparemos de los sólidos.

La fertilización con abonos líquidos se remonta a la antigüedad y se usaban las aguas del alcantarillado, dilución de las orinas del ganado, lixiviados del estiércol, alpechines, etc.

La fertirrigación es una práctica relativamente reciente que tuvo su gran auge en la década de los 90, debido fundamentalmente a dos motivos: poca disponibilidad de agua debido a la sequía y el abaratamiento del polietileno. Esto hizo que por una parte fuera necesario la optimización del uso del agua y por otra se pusieran muchas instalaciones de riego por goteo por la baja inversión que suponía.

Otro dato histórico a destacar es el hecho de que existen muy buenas instalaciones de riego por goteo pero sin embargo no son las más adecuadas para la fertirrigación porque no tiene los materiales adecuados para este uso. Por ejemplo, se instalan válvulas metálicas que con el transcurso del tiempo nos darán problemas ya que la mayoría de los fertilizantes líquidos tienen pH ácido y atacan a casi todos los metales.



¿Fertilizantes sólidos o líquidos?

Esta es la eterna pregunta que siempre nos estamos haciendo y entiendo que no son sustitutivos los sólidos de los líquidos ni al contrario, sino que cada tipo tiene una utilidad distinta. Algunas veces nos encontramos que el agricultor compra fertilizantes sólidos para luego disolverlos y poder inyectarlos para el riego por goteo y esto tiene los siguientes inconvenientes:

- El más común de todos es la precipitación de sustancias indeseables. Al mezclar varias sales puede formarse alguna sustancia insoluble, con lo cual tendremos una pasta o cristales en el recipiente que se utilice para disolver que nos hará imposible nuestra misión de inyectar fertilizantes.
- No disolución completa del fertilizante. Todas las sales tienen una solubilidad que depende de la temperatura, es decir que para una determinada temperatura sólo podemos disolver cierta cantidad de producto en un volumen determinado de agua. Suele ocurrir que no se sepa la solubilidad, que se utilice demasiado fertilizante y no podamos disolverlo completamente por más que agitemos.
- Se manejan sustancias peligrosas. Algunos fertilizantes son corrosivos o irritantes, con lo que si el manejo no se hace tomando las suficientes precauciones, tendremos problemas de irritaciones de la piel, los ojos; e incluso, dependiendo del producto, también es posible las quemaduras.
- Por último señalar también un inconveniente de peregrino, que es el esfuerzo físico de manejar sacos y la pérdida de tiempo para disolverlos. Esto se traduce en un coste económico.

Todos estos inconvenientes se pueden solventar con el uso de fertilizantes líquidos: nos los proporcionan en estado líquido, por lo tanto no tengo que disolver nada ni me va a precipitar con nada. Su manejo es fácil a través de motobomba y en ningún momento tenemos contacto directo con él.

Fertirrigación por equilibrios

Como ya apuntábamos, se empezó utilizando todo tipo de productos que se tenían a mano: alpechines, purines, etc. Más tarde se empezaron a utilizar fertilizantes simples tales como la famosa solución nitrogenada N-32 con un 32% de Nitrógeno. Había agricultores que sólo aplicaban N-32 durante todo el ciclo del cultivo. Aún hoy en día, en el olivar, también existen casos de parcelas que sólo se abonan en el riego por goteo con esta solución nitrogenada.

Una vez que se impuso el riego por goteo empezó una demanda incipiente de productos líquidos para inyectarlos en las tuberías de riego y así se utilizaban apenas dos o tres fórmulas: 4+8+12, 8+4+10, 15+4+6 y muy pocas más. Con esto, todos los cultivos se abonaban sólo con estas pocas fórmulas porque eran las que los fabricantes tenían, no había más. Puede ser que la tecnología de fabricación no estuviese lo suficientemente desarrollada o bien que la poca demanda existente no justificaba la inversión que suponía el diversificar las fórmulas.

Hoy en día esto no tiene porqué hacerse así, las avan-

zadas tecnologías permiten fabricar una gran cantidad de "fórmulas a medida", es decir, "¿por qué tengo que utilizar un 4+8+12 si mi olivar necesita otra proporción distinta de nutrientes?, quiero en floración ésta fórmula, en el verano ésta y voy a terminar el ciclo en otoño con ésta otra". Este es el concepto de la Fertilización a medida, tomar en cada momento lo que necesita la planta y no lo que le venga bien al agricultor.

Hoy en día, no se hacen recomendaciones de fórmulas, sino de equilibrios o proporciones: el 4+8+12 es una fórmula que responde al equilibrio 1-2-3, pero también el 3+6+9 responde al mismo equilibrio.

Esta filosofía está expandiéndose cada vez más y ya prácticamente nadie recomienda fórmulas, sino que se proponen equilibrios. Además se debe abonar siempre con fórmulas complejas por una razón muy sencilla: las personas no comemos la carne en enero, la verdura en marzo y el pescado en julio; por esta misma razón, el olivo no toma sólo el Nitrógeno en marzo, el fósforo en abril y el potasio en septiembre. Siempre se debe aportar un equilibrio determinado.

Se pueden diseñar fórmulas con infinidad de combinaciones de distintas materias primas: potasio procedente del cloruro, o de Nitrato, o de Sulfato; además el nitrógeno en forma nítrica y amoniacal o sólo ureica, con materia orgánica, con microelementos, etc.; es decir, "un mundo de fertilizantes a medida".

Los equilibrios deben proporcionarlos los técnicos o también llamados fitonutriólogos y no el agricultor como mejor le parezca; para hacerlos se debe basar en análisis foliares, de tierra, de agua, producción campaña anterior y producción esperada, climatología, etc.

Ejemplo de sistemática

Supongamos que el fitonutriólogo nos proporciona el siguiente plan de abonado (no es más que un ejemplo más o menos real). (Tabla 1).

Tabla 1

MES	EQUILIBRIO		
	N	P	K
ABRIL			
MAYO	2,2	0,5	1
JUNIO			
JULIO	969	0,3	1
AGOSTO	1		
SEPTIEMBRE	0,5	0,2	1
OCTUBRE	0,5	0,3	1

En abril, mayo y junio se aplica el mismo equilibrio. Lo mismo ocurre con agosto y septiembre.

Con estos datos y utilizando nuestra aplicación informática HEROMECUM encontraríamos la solución mas conveniente, teniendo en cuenta lo que ya hemos comentado a cerca de las posibles combinaciones: nitrógeno ureico o sólo nítrico y amoniacal, potasio en forma de sulfato, etc.

Si hacemos la búsqueda para todas las combinaciones posibles, al final podemos tener todas estas opciones: (Tabla 2)

Tabla 2

		ABRIL MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO SEPTIEMBRE	OCTUBRE
CLÁSICO	NA	6.5+1.5+3	9+2+4	6+2+6.5	5+2+10	3.5+2+7
	U		11+2.5+5	9+3+9	6+3+12	5+3+10
	UAN	9+2+4	11+2.5+5	9+3+9	5+2+10	5+3+10
AZUFRE	NA	6.5+1.5+3	7.5+2+3.5	5.5+1.5+5.5	4+1.5+7.5	2.5+1.5+5
	U		9+2+4	6.5+2+6.5	4+2+8	4+2.5+8
	UAN	9+2+4	10+2.5+4.5	6.5+2+6.5	4.5+1.5+8.5	3.5+2+7
INTER	NA		7.5+2+3.5	6+2+6	4+1.5+8	3.5+2+7
	U		11+2.5+5	4.5+2+9	4.5+3+9	
	UAN	9+2+4	10+2.5+4.5	7.5+2+7.5	5+2+9.5	4+2.5+8

CLÁSICO: productos con cloruro potásico

AZUFRE: productos con sulfato potásico

INTER: la mitad de las unidades del potasio proceden del cloruro y el resto exento de éstos.

NA: nitrógeno en forma nítrica y amoniacal

U: nitrógeno en forma uréica

UAN: nitrógeno en forma nítrica, amoniacal y uréica.

La tabla todavía se podría complicar o ampliar aún más, aportando materia orgánica, microelementos, aminoácidos, etc.

Vemos que para un mismo plan de abonado, hay distintas opciones. Por este motivo queremos insistir en el hecho de que debe ser un fitonutriólogo quien diga qué opción seleccionar, porque debe tener los datos suficientes para justificar la elección: pH del suelo, carencias, acumulación de sales, etc.

Mandamientos en riego por goteo

Hay una serie de mandamientos a cumplir en riego por goteo y que resumimos en:

- Se debe abonar siempre que se riega (incluso si está lloviendo). No queremos decir que se aplique más abono sino que se fraccione al máximo.
- No cambiar nunca los goteros de sitio porque ya tenemos una zona del suelo con una alta densidad de raíces (bulbo raquideo)
- Abonar siempre con soluciones ácidas. De esta manera se consigue que a la salida del gotero, la solución tenga un pH de aproximadamente 6.2-6.3; rango óptimo para una mayor absorción de nutrientes.
- Riegos de alta frecuencia (mayor número de riegos). No es buena práctica regar sólo los fines de semana.
- Hacer análisis foliares o de savia. También de tierra y agua (este mandamiento también es recomendable en olivar de secano)

Tanques de almacenamiento de fertilizantes líquidos, válvulas y accesorios

Cuando el agricultor tiene que comprar, se va al céntimo,

se compran contenedores de 1.000 litros y baratos, o tanques de poliéster muy buenos y baratos pero que siempre han dado problemas: válvulas poco eficaces, el sol ataca el material, etc.

Hay que utilizar siempre tanques de polietileno virgen de alta densidad. Hay disponibles en el mercado para varias capacidades: 3.000, 5.000, 12.500 l, etc. Para volúmenes mayores de 12.500 l, podemos usar poliéster, pero ¡OJO! Utilizar resina ATLAS - 382-05 o mejor DERAKANE y no usar otras "antiácidas". Es muy genérico este concepto de antiácido ¿para qué ácido?

Válvulas de polipropileno con fibra de vidrio, de fácil apertura, no se quedan atrancadas fácilmente. Juntas de VITÓN y para evitar goteos, lo mejor es que las tuberías sean de polietileno electrosoldado y no con pegamentos que le suele atacar el abono líquido.

Olivar de secano

¿Quién ha dicho que un olivo de secano no se puede abonar con fertilizantes líquidos? ¡Demasiada desgracia tiene ya un secano de no disponer de agua como para que además le privemos de un refrescante abono líquido!

La única limitación para usar fertilizantes líquidos en el olivar de secano es la falta de información del propietario. Con los medios que tiene cualquier agricultor, o con alguna pequeña modificación, se pueden utilizar líquidos en el secano.

Ya hemos indicado que para que un fertilizante sea tomado por el olivo se tiene que mezclar o formar parte de la solución nutritiva del suelo, por tanto, un sólido aplicado puede que su eficacia sea mínima o incluso nula.

Pensemos en un olivar con sistema de no laboreo (que es lo que cada vez predomina más); la misma máquina (atomizador) que tenemos para aplicaciones foliares la podemos utilizar para aplicar fertilizantes líquidos al suelo. La bomba tiene que ser de material que no le ataque los productos ácidos.

La manera más eficaz es hacer la aplicación en una banda e inyectar a pocos centímetros de la superficie del suelo.

Con esta sistemática podremos fraccionar más las aportaciones que utilizando sólidos donde se está limitado a que llueva.

Conclusiones

- El agricultor debe delegar en un técnico de su confianza.
- Seleccionar para cada época del año el equilibrio que vaya acorde con el estado fenológico del olivar.
- Aplicar siempre fórmulas complejas, nada de Nitrógeno sólo, o Fósforo, o Potasio. Siempre NPK y además la posibilidad de aportar Magnesio, microelementos, etc.
- Fraccionar al máximo las dosis; es decir, en regadío siempre que se riega hay que abonar y en secano hacer varias aplicaciones a lo largo del año con fertilizantes líquidos.
- ¡Las plantas no comen, beben!

olivos "SIN"

Sin sorpresas, **sin** comparación, **sin** excusas, **sin** trampa ni cartón,
sin gastos añadidos, **sin** improvisaciones, **sin** trabajo extra,
sin sustos, **sin** problemas, **sin** efecto residual, **sin** ninguna duda:

Sin malas hierbas



El herbicida cargado de tecnología.

syngenta

Ensayo para la optimización del riego en olivar de aceituna de mesa

La variedad **Manzanilla** y su influencia en la recolección mecánica de la aceituna

J. C. Hidalgo, V. Vega, M. Pastor • CIFA- Alameda del Obispo, Córdoba. IFAPA. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía.
M. Rodríguez • COVIDESA. Cooperativa Oliverera de Posadas. Córdoba.

La superficie de olivar que en el año 2000 se dedicaba en España a la producción de aceituna de mesa (Civantos, 2004) era de 174.000 ha (7,2 % de la superficie olivarera total), de las cuales 149.000, eran de secano (86 %) mientras que las 25.000 restantes recibían aportaciones de agua de riego (14 %).



Aceitunas de la variedad Manzanilla que debido a su calidad es la más utilizada en aceituna de mesa para aderezo al estilo sevillano

En Andalucía se produce una media de 224.000 toneladas de aceituna de mesa (Civantos, 2004; Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, 2003), siendo la provincia de Sevilla (63,2%) en la que la importancia de este cultivo es mayor, seguida por las provincias de Córdoba (21,2%), Huelva (10,8%) y Málaga (3,0 %). En Andalucía se obtiene el 79 % de la producción nacional, seguida de Extremadura con el 20% de dicha producción. Según las citadas fuentes de información, las variedades que tienen una mayor importancia en Andalucía por su superficie cultivada son las siguientes: Manzanilla (73.800 ha), Gordal (12.000 ha), y Hojiblanca que aunque se cultiva en unas 267.000 ha, al ser una variedad de doble aptitud es impredecible la cantidad de aceitunas de esta variedad que se dedicarán a aderezo o a almazara. En Extremadura son las varietades

des Manzanilla (allí denominada Carrasqueña) y la Manzanilla Cacereña las que tienen una mayor importancia.

En cuanto al tipo de aderezo (Civantos, 2004), el 75 % de la producción española se dedica a aderezo en verde al estilo sevillano, el 20 % a negras a estilo californiano, quedando un cinco por ciento para las aceitunas negras naturales en salmuera o en acético, así como para los diversos estilos locales.

España es el primer país productor mundial de aceituna de mesa (31 %), seguido de Turquía (12 %) y EE.UU. (ocho por ciento), teniendo una menor importancia relativa Siria, Marruecos, Grecia, Egipto, Italia, Argentina y Jordania.

El sector español de la aceituna de mesa pasa ahora por uno de los peores momentos de su historia, debido a que en los últimos años se ha producido un gran aumento de los costes de los factores de producción, fundamentalmente el de recolección de la aceituna, mientras que los precios percibidos por el agricultor apenas han experimentado subida en los últimos cinco años. Si unimos a todo ello los problemas legales surgidos de la eliminación de lejías y salmueras resultantes del proceso de transformación en la industria de aderezo, no se vislumbra un futuro muy optimista para este sector. Además de los anteriores problemas, las bajas producciones medias obtenidas, en especial en el olivar de secano, hacen que nuestro olivar sea cada vez menos competitivo, situándose nuestros más directos competidores en posiciones cada vez más ventajosas, fundamentalmente los países árabes, cuyos costes de producción son muchísimo más bajos que los nuestros.

La solución a estos problemas pasa por el aumento de las producciones unitarias en las explotaciones, y por la reducción de costes, con especial incidencia en las dos operaciones de cultivo que demandan mayor cantidad de mano de obra: la recolección y la poda, que deman-



dan entre ambas el 75 % de los costes de producción de este tipo de olivar (Vega y col., 2005).

La reducción de costes de cultivo pasa, en primer lugar, por la mecanización de la recolección de la aceituna empleando para ello vibradores de troncos, lo que está técnicamente solucionado combinando el derribo mecánico, mediante el vibrado de los árboles, y el transporte de las aceitunas a la planta de aderezo y hasta el comienzo del procesado sumergidas en unas leñas de baja concentración (líquido de gobierno), lo que evita la aparición del molestado, permitiendo más tarde un tratamiento industrial satisfactorio (Humanes y col., 1978). Incluso podría pensarse en mejorar la eficiencia en el derribo mecánico de los frutos por vibración empleando productos favorecedores de la abscisión (Vega y col., 2005).

Con relación al aumento de la producción, es el regadío la técnica de cultivo que en mayor cuantía permite aumentar la capacidad de producción del olivar, aunque pensar en un aumento de la superficie de olivar regado es una solución difícil de aplicar en estos momentos, debido al déficit hídrico estructural que padece la cuenca del Guadalquivir. Sin embargo, a nivel explotación sí que es posible mejorar la eficiencia de las cantidades de agua disponibles. Este es uno de los objetivos del presente trabajo de investigación, en el que presentamos datos de un ensayo realizado durante la campaña 2005 en el que se han evaluado diversos programas de riego deficitario controlado, tratando de comprobar los excelentes resultados obtenidos por Goldhamer (1999) en el olivar Californiano trabajando con árboles de la variedad Manzanilla de Sevilla. Asimismo se ha realizado la recogida mecánica de los frutos, evaluando el trabajo del vibrador combinado con la utilización de leñas refrigeradas de baja concentración para evitar la aparición del molestado de la aceituna.

Planteamiento del ensayo

Los datos que vamos a presentar corresponden a un ensayo realizado en un olivar joven de la variedad Manzanilla plantado en el año 2000 en t.m. de Córdoba en la

finca La Reina de Santa Cruz en regadío. El marco de plantación empleado fue 7 x 3,5 m (408 árboles/ha) utilizando plantones de vivero ya formados con un solo tronco y con una altura superior a un metro. El suelo en el que vegeta la plantación es muy pedregoso, poco profundo y calizo. Cundo se realizó el ensayo los árboles mostraban un excelente desarrollo para su edad (ver fotografía 1), siendo su volumen de copa 17 m³/olivo (= 6.940 m³/ha).

Teniendo en cuenta los trabajos de Goldhamer (1999), y pensando en la gran importancia que tiene el tamaño del fruto en la el precio percibido por el olivarero por la venta de sus aceitunas, las estrategias de riego comparadas fueron las siguientes:

- **100 % ET_{max}**: riego durante toda la campaña empleando una dotación que asegure la máxima transpiración del cultivo, y por consiguiente que permita obtener la máxima capacidad productiva y con una buena calidad de frutos.
- **75 % ET_{max}**: recorte de las aportaciones de agua de riego para cubrir el 75 % ET_{max} durante el período comprendido entre el día 15 de junio y el 15 de agosto, mientras que el resto de la campaña (marzo a 15 de junio y 15 agosto a octubre) se riega aplicando la ET_{max} del cultivo.
- **50 % ET_{max}**: igual que anterior, pero aplicando entre el día 15 de junio y el 15 de agosto el 50 % de la ET_{max} del cultivo.

La programación del riego para ET_{max} del cultivo se hizo empleando la metodología recomendada por Orgaz y col. (2005). Las aportaciones de agua de riego se muestran en la **tabla 1**.

En el experimento se utilizó un diseño experimental en bloques al azar, con cuatro repeticiones por cada estrategia de riego. Las parcelas elementales tenían seis ár-

El sector pasa por uno de los peores momentos de su historia, debido al aumento de los costes de producción. Mientras, los precios percibidos por el agricultor apenas suben

Tabla 1

Resumen de los volúmenes totales de agua de riego aplicadas en cada tratamiento. El recorte en las aportaciones de agua se produce en el período del 16 de junio al 15 de agosto

	50% ETc	75% ETc	100% ETc	50% ETc	75% ETc	100% ETc
	litros/olivo	litros/olivo	litros/olivo	mm	mm	mm
O	0	0	0	0	0	0
N	0	0	0	0	0	0
D	0	0	0	0	0	0
E	0	0	0	0	0	0
F	732	732	732	29,3	29,3	29,3
M	714	714	714	28,6	28,6	28,6
A	804	804	804	32,2	32,2	32,2
My	990	990	990	39,6	39,6	39,6
1 al 15 Jn	610	610	610	24,4	24,4	24,4
16 al 30 Jn	536	766	1.071	21,4	30,6	42,9
Jl	1.180	1.771	2.362	47,2	70,8	94,5
1 al 15 Ag	488	733	977	19,5	29,3	39,1
16 al 31 Ag	1.042	1.042	1.042	41,7	41,7	41,7
S*	1.438	1.438	1.438	57,5	57,5	57,5
O**	400	400	400	16,0	16,0	16,0
TOTAL	8.934	10.000	11.140	357	400	446

* no se regó entre 21/28 de Septiembre para preparar recolección con vibrador

** se interrumpió el riego el día 11 de octubre porque llovieron unos 50 mm

boles, controlándose los cuatro olivos centrales. Debido a las heladas primaverales, la producción de aceitunas de esta parcela fue prácticamente nula durante la campaña anterior, 2004.

La recolección de la aceituna se hizo utilizando un vibrador de troncos acoplado a un tractor, separándose para su estudio los frutos derribados por la máquina de los que quedaban en el árbol después de la vibración, que más tarde fueron ordeñados sobre unos mantos de plástico, y de este modo se pudo conocer la calidad del trabajo realizado por la máquina.

Tras la recolección, los frutos fueron sumergidos en el campo en leñas refrigeradas (10 °C) de baja concentración (0,4% NaOH), y así fueron transportados a la planta de aderezo en contenedores con aislamiento térmico,

en los que permanecieron diez horas, realizándose posteriormente el cocido de la aceituna y su fermentación al estilo tradicional. En el mes de marzo, y una vez finalizada la fermentación de los frutos, se realizó la evaluación de la calidad comercial de las aceitunas obtenidas en cada tratamiento.

Los controles realizados fueron los siguientes: cantidad de agua de riego empleada durante la campaña en cada una de las estrategias de riego comparadas, evolución del peso del fruto y del potencial de agua en hoja a mediodía, cosecha, peso del fruto producido, peso medio de la aceituna, escandallo por calibres comerciales.

Resultados

El año 2005 fue un año extremadamente seco, registrándose una pluviometría media de 249 mm (octubre – septiembre) cuando la media interanual de la finca es de 512 mm (ver **figura 1**). La evapotranspiración de referencia y la ET_{max} anuales del cultivo fueron de 1.382 mm y 629 mm respectivamente. En la figura 1 podemos ver el reparto mensual de los mencionados parámetros climáticos.

La **tabla 1** muestra las dosis de agua de riego aplicadas durante la campaña en los diferentes periodos del cultivo (litros/olivo y mm/periodo) para cada uno de los tres tratamientos de riego, con detalle de las estrategias aplicadas durante el período del 15 de junio al 15 de agosto.

Vemos que en el tratamiento 100% ETc se emplearon 446 mm (4.460 m³/ha) anuales, y que los ahorros de agua fueron de 46 y 89 mm/año para los tratamientos 75% ETc y 50% ETc respectivamente. Puede pensarse que se emplearon cantidades excesivas de agua de riego durante la campaña, es verdad que lo fueron, pero hay que recordar (ver **figura 1**) que la pluviometría de este año fue de 249 mm, el 48 % de la media interanual de la zona. En un año de pluviometría normal (500 mm) estas necesidades de riego se verían sensiblemente reducidas.

Para poder cuantificar cómo ha afectado el recorte en el suministro de agua al olivar, periódicamente se han medido en cada una de las estrategias de riego dos parámetros: el potencial hídrico al mediodía (ψ), que cuantifica el estado hídrico de la planta; y la evolución en el tiempo del peso medio de la aceituna.

La **figura 2** muestra la evolución del ψ a lo largo de la campaña. Vemos cómo a partir del momento en que se aplica el recorte de agua los valores del potencial hídrico se hacen más negativos, lo que significa que los olivos tienen un peor estado hídrico, siendo este estado significativamente peor en la estrategia en la que la reducción del volumen de agua aportada es mayor (50% ETc). Las diferencias en el estado hídrico se observan durante todo el período de recorte, del 15 de junio al 15 de agosto, recuperándose rápidamente el ψ de los árboles a partir del momento en que se comienza a regar de nuevo con el 100% de ETc (15 de agosto). A partir de esa fecha los valores de ψ son similares en los tres tra-

Figura 1

Valores de precipitación, ETo y ETc máxima del cultivo registradas en la finca La Reina de Santa Cruz durante la campaña 2005. Llama la atención la baja pluviometría del año 2005 (248 mm) con respecto a la media interanual (512 mm)

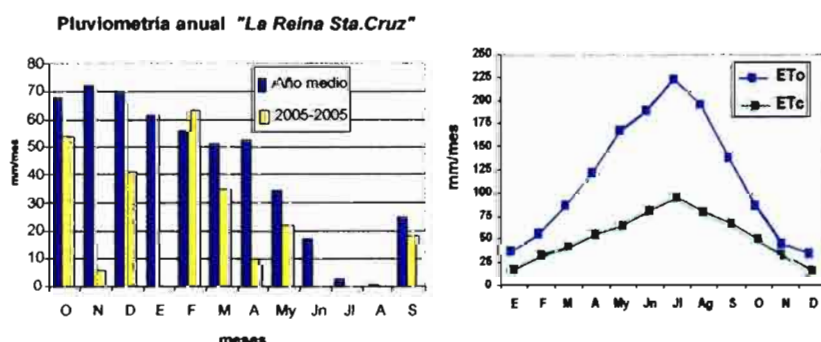
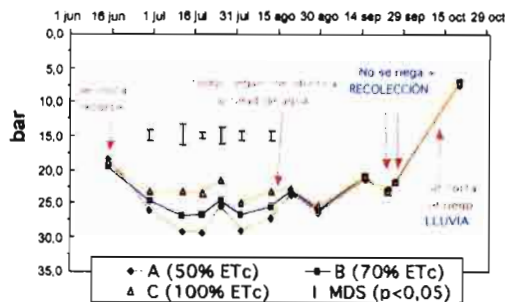


Figura 2

Evolución del potencial hídrico (ψ) a medio día durante la campaña de riego para las diferentes estrategias de riego ensayadas



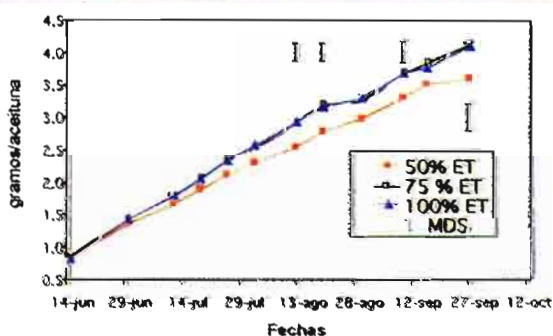
tamientos, alcanzándose los valores menos negativos tras la recolección de la aceituna, después de producirse en octubre unas lluvias de cierta intensidad. Vemos cómo la reducción del volumen de agua de riego ha afectado a los dos tratamientos de riego deficitario que se evalúan en este ensayo, aunque en 75% ETc el grado de afección es menor.

La **figura 3** muestra la evolución del crecimiento de la aceituna a lo largo del verano, observándose que solamente en el tratamiento de 50% ETc, se ha reducido el crecimiento del fruto, y que esa reducción se ha producido a partir del momento en que se produce el recorte de agua, no observándose diferencias entre 75% ETc y 100% ETc. Esta tendencia se mantiene ya hasta la recolección, observándose las máximas diferencias en este momento. Vemos que entre ψ y el peso medio del fruto existe una gran correlación, y que a medida que los valores de ψ se hacen más negativos el crecimiento del fruto es menor.

Como es natural, la reducción en el crecimiento del fruto durante el verano, debido al estrés hídrico provocado por el recorte, tuvo una gran influencia sobre la producción total de aceituna en los diferentes tratamientos de riego. La **figura 4** muestra dichas producciones, observándose que el ahorro en la cantidad de agua de

Figura 3

Evolución estival del peso fresco del fruto para cada una de las tres estrategias de riego comparadas en el ensayo



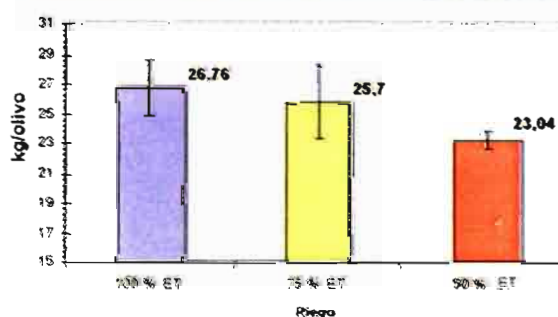
riego aportada tuvo como consecuencia una reducción de la producción total, siendo en el tratamiento 50% ETc, que fue en el que se aportó menor cantidad de agua, en el que la producción obtenida fue menor.

Teniendo en cuenta que en aceituna de mesa el tamaño del fruto tiene una gran importancia, ya que de él depende el precio de venta del producto, se evaluó igualmente el peso medio, la producción obtenida en cada calibre comercial y la producción de frutos de tamaño no comercial (perdigón). La **figura 5** muestra que en el tratamiento 100% ETc se obtuvo el mejor tamaño del fruto (266 aceitunas/kg), mientras que en el tratamiento regado en verano con el 50% ETc este tamaño fue menos satisfactorio (285 aceitunas/kg). Sin embargo, desde el punto de vista comercial los tamaños medios obtenidos en todos los tratamientos de riego pueden considerarse como satisfactorios. Con relación a la cantidad de fruto de destrio producido (perdigón), en la citada figura 5 vemos que en este caso existen escasas diferencias entre las diferentes estrategias de riego, debiéndose considerar como muy satisfactoria la calidad media obtenida en todos los tratamientos de riego.

Tratando de profundizar aún más en la cuantificación de la calidad de los frutos obtenidos, para cada uno de los tratamientos de riego se realizó el escandallo de la producción de aceitunas empleando para ello la cinta clasificadora de hilos divergentes que se utiliza en la industria. Los datos obtenidos se muestran en la **figura 6**. Vemos cómo en el olivar mejor regado (100% ETc) es en el que se obtuvo la mayor cantidad de frutos de los calibres más gruesos, ocurriendo lo contrario para el riego con 50% de ETc en el que se obtuvo la mayor cantidad de aceitunas de los calibres menores, aunque la calidad obtenida en este tratamiento de riego también puede considerarse como satisfactoria.

Figura 4

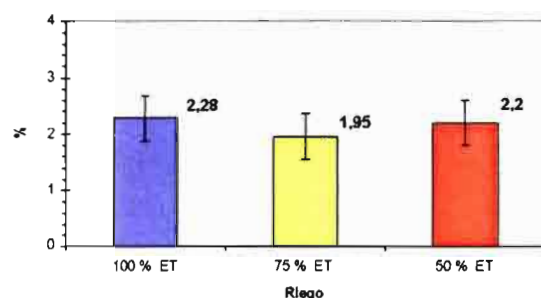
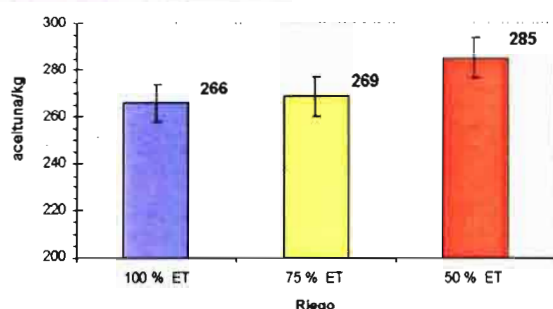
Producción total de aceitunas (kg/olivo) obtenida en los diferentes tratamientos de riego. Las barras muestran los valores de la desviación típica de los valores medios observados. Cada valor representa la media de cuatro repeticiones



El regadío es la técnica de cultivo que en mayor cuantía permite aumentar la capacidad de producción del olivar

Figura 5

Tamaño medio del fruto y porcentaje de perdigón obtenido en las tres estrategias de riego que se comparan en el ensayo. Las barras muestran las desviaciones típicas de los valores medios obtenidos. Cada valor representa la media de cuatro repeticiones



Tratando de averiguar cuáles han sido las causas de pérdida de producción en los tratamientos de riego deficitario con respecto al control regado con el 100% ETc, hemos calculado los parámetros que se muestran en la siguiente tabla 2.

Tabla 2

Riego	Cosecha kg/olivo	Peso medio g/aceituna	Nº frutos por olivo	Índice de cosecha	Índice de nº de frutos
100% ETc	26.76	3.76	7.117	100	100
75% ETc	25.70	3.72	6.909	96	97
50% ETc	23.04	3.51	6.564	86	92

Vemos, en primer lugar, que el estrés hídrico parece haber ocasionado una reducción del número de frutos producidos por olivo (caída de aceitunas durante el verano); y en segundo lugar, que a pesar de que la producción de frutos ha sido menor, se ha reducido también el peso medio de la aceituna. El empeoramiento de ambos parámetros conjuntamente justifica la pérdida de producción y de calidad observadas cuando se aplican estrategias de riego que inducen un estrés hídrico en los árboles.

Si en este caso definimos como eficiencia en el uso del agua de riego a los kilogramos de aceituna producidos por cada metro cúbico de agua de riego aplicada:

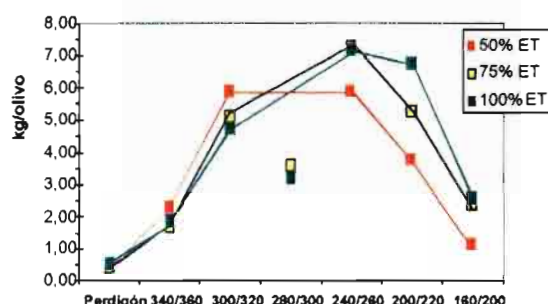
Estrategia de riego	Producción de aceitunas kg/ha	Riego aplicado m³/ha	Eficiencia kg/m³
50% ETc	9.400	3.570	2.63
75% ETc	10.486	3.72	2.62
100% ETc	10.918	3.51	2.45

Vemos cómo cualquiera de las dos estrategias de riego deficitario han aumentado la eficiencia con respecto al riego para máxima ETc. Es normal observar este tipo de respuesta en olivar cuando se aplican estrategias de riego deficitario (Girona y col., 2005).

Otra cuestión importante es la influencia del riego sobre la fecha de maduración de la aceituna. Utilizando los índices de madurez que se muestran en la fotografía posterior, que asigna el valor 0 a las aceitunas totalmente verdes, el valor 1 a las aceitunas que adquieren el color verde amarillento, el valor 2 a los frutos en los que se observa coloración violácea en la epidermis, el valor 3

Figura 6

Cosecha (kg/olivo) obtenida de cada calibre comercial para cada una de las estrategias de agua de riego ensayadas



cuando predomina el color morado sobre la totalidad de la piel, y finalmente el valor 4 con color negro en la epidermis, sin que este penetre en la pulpa, en la tabla 3 mostramos, para estrategia de riego, los valores medios del índice de madurez obtenido en el momento de la recolección (27 de septiembre), así como los porcentajes de aceitunas negras y moradas observadas en cada estrategia de riego. Vemos que en la estrategia mejor regada (100% ETc) es en la que más se adelanta la maduración, observándose una mayor proporción de frutos negros y morados, lo cual indica que para obtener una calidad satisfactoria se debería haber adelantado la fe-

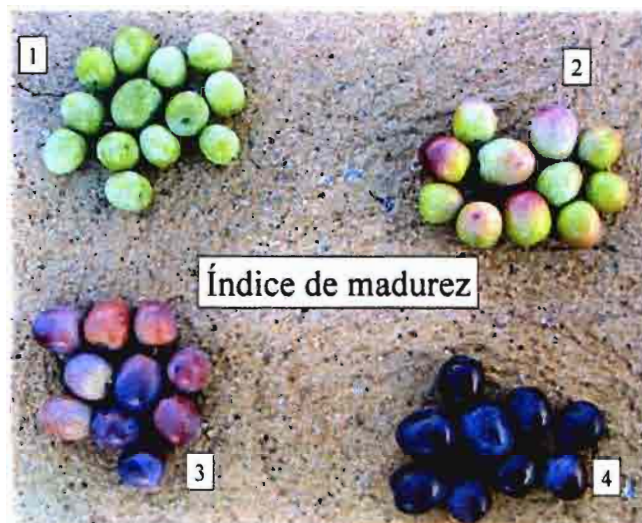


Tabla 3

Índice de madurez de las aceitunas y porcentajes de frutos con coloraciones negro y morado en los distintos tratamientos de riego

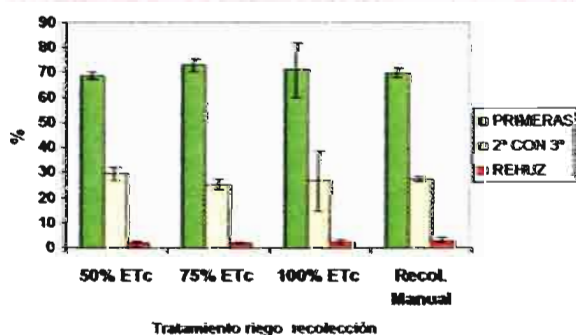
	Índice madurez	Negro + morado %	Morado %	Negro %
50% ETc	1,19	9,25	8,13	1,13
75% ETc	1,33	14,19	11,69	2,50
100% ETc	1,47	17,31	15,44	1,88

cha de recolección de las aceitunas con respecto a las otras estrategias. El tratamiento más deficitario (50% ETc) es en el que la maduración ha sido más tardía.

Para evaluar viabilidad de la recolección mecánica con vibrador se realizó la recogida de la aceituna empleando un vibrador de troncos de movimiento orbital de la marca Halcón montado sobre un tractor de 90 CV (ver fotografía 4). Todos los árboles se vibraron durante cinco segundos, y posteriormente se recolectó a mano el fruto no derribado por la máquina, calculándose después el porcentaje de aceituna recolectada mecánicamente (eficacia). La **figura 7** muestra las eficacias de derribo obtenidas en cada uno de los tratamientos de riego, observándose que los porcentajes de derribo están comprendidos entre valores medios del 65,7 y 70,2 %, sin que se observen diferencias significativas entre ellos. Los porcentajes de derribo obtenidos pueden calificarse como de tipo medio-bajo, lo cual puede considerarse normal en árboles de la variedad Manzanilla, variedad que se adapta mal a este tipo de recolección debido a varias razones: la gran longitud del pedúnculo de los frutos, la gran resistencia de la aceituna al desprendimiento, que se trata de árboles jóvenes, unido todo ello a la forma de vegetar propia de estos árboles, con abundantes ramas péndulas y flexibles, con escasa rigidez de las maderas, ramas verticales finas y con escasa cantidad de vegetación, existiendo una mala transmisión de la vibración, razones todas ellas que pueden explicar el hecho de que el porcentaje de derribo de frutos en Manzanilla sea menor que en otras variedades. Además, la puesta a punto del vibrador no era en este caso del todo correcta, por lo que no se obtenía la frecuencia de vibración deseable.

Figura 7

Escandallo de frutos realizado en el mes de marzo de 2006 una vez finalizado el proceso de fermentación de la aceituna en la planta de aderezo



Con respecto a la calidad de los frutos obtenidos tras la recogida mecánica, decir que el porcentaje de fruto molestado observado una hora después de realizada la recolección estuvo comprendido entre el 15-20 %, lo cual es normal en este tipo de recolección mecánica. Tratando de evitar el molestado, las aceitunas derribadas por el vibrador se introdujeron en depósitos isoterms (ver fotografía 5) que contenían una lejía refrigerada hasta 10 °C y con una concentración de NaOH del 0,4 %. Las aceitunas fueron transportadas al almacén en este líquido de gobierno y se mantuvieron en él hasta transcurridas diez horas, momento en el que se comenzó la habitual operación de cocido (tratamiento con sosa cáustica), realizándose posteriormente la fermentación láctica en salmuera.

En el mes de marzo y una vez fermentados los frutos se ha hecho la evaluación de los mismos desde el punto de vista del molestado que presentaban las aceitunas una vez concluido el proceso de fermentación del fruto (figura 7). Se incluye el molestado encontrado en dos fermentadores de la cooperativa tomados al azar entre los lotes de aceitunas entregados por los socios en la misma fecha en la que se recolectó la parcela de ensayo. La mencionada figura muestra los resultados obtenidos en cada una de las estrategias de riego, observándose escasas diferencias entre ellas para cada una de las tres categorías consideradas. Primeras (frutos sin ningún tipo de molestado), segundas con terceras (fru-





tos con cierto grado de molestado, pero que este no impide su comercialización, pero a un precio más bajo), rehuz (grado de molestado que impide su comercialización como aceituna de mesa). A pesar de haber sido recolectadas mecánicamente, los frutos del ensayo de riego no muestran peor calidad que los recogidos manualmente. Podemos decir que en los frutos recogidos con máquina, el tratamiento realizado inmediatamente después del derribo de la aceituna, introducción dentro de una lejía refrigerada de baja graduación, ha proporcionado excelentes resultados.

Conclusiones

En el tipo de olivar y en la zona en la que hemos trabajado la ETc anual para máxima producción puede evaluarse en unos 630 mm. Estas necesidades se cubren con la lluvia y con el agua de riego aportada. La dosis de riego a aportar anualmente en nuestro clima dependen de la cuantía de las lluvias y su reparto, y del tipo de suelo (capacidad de retención de agua / profundidad). En el año medio la aportación anual de riego para ETmáx en este caso podría estar comprendida entre 2.500 y 3.000 m³/ha, mientras que en un año seco, como lo ha sido el 2005, la dosis de riego puede ascender a 4.500 m³/ha.

La aplicación de técnicas de riego deficitario controlado pueden permitir un ahorro de agua durante el verano y un aumento de la eficiencia. En un año seco, como 2005, este recorte no debe suponer más del 25% de la ETc, aunque en años de pluviometría media se podría llegar a admitirse hasta el 50%.

El recorte en las aportaciones de agua ha afectado al estado hídrico de la planta y al crecimiento del fruto, habiendo retrasado la maduración de la aceituna, aunque ésta está muy asociada a la cuantía de la cosecha (los árboles más descargados maduran antes).

El recorte de agua en un 50% durante el verano ha

ocasionado una significativa pérdida de producción del 14 % debida al estrés hídrico a que se han visto sometidos los árboles durante el verano, habiéndose reducido el número total de frutos producidos por árbol y afectado negativamente al tamaño de la aceituna. Técnicamente es posible que en un futuro próximo los olivares destinados a aceituna de mesa puedan ser recolectados mecánicamente. Para evitar el molestado de las aceitunas es necesario introducir los frutos recién recolectados en una lejía refrigerada (10°C) –líquido de gobierno- de baja graduación (0,4 % NaOH), lejía en la que permanecerán hasta que, ya en el almacén, comience el cocido. En el campo y antes de introducir los frutos en el líquido de gobierno se eliminarán las hojas desprendidas por el vibrador (fotografía 6), operación que puede mecanizarse empleando un ventilador. La lejía de cocido debe utilizarse caliente (22-24 °C), para evitar que el tratamiento se prolongue durante un excesivo número de horas. Siguiendo el procedimiento de recolección-fermentación descrito pueden obtenerse aceitunas ya procesadas de calidad similar a la de las recogidas a mano por ordeño siguiendo el procedimiento tradicional. La firmeza de la pulpa obtenida siguiendo el procedimiento de recolección descrito parece incluso mejor que la de los frutos procesados empleando el procedimiento tradicional.

Referencias bibliográficas

- Alegre, S., Marsal, J., Tovar, M.J., Mata, M., Arbonés, A., Girona, J., 2001. Regulated deficit irrigation in olive trees (*Olea europaea*, L. cv 'Arbequina') for oil production. Proceedings of the Fourth International Symposium on Olive Growing. Bari (Italy), 2000.
- Civantos, L., 2004. La Olivicultura en el Mundo y en España. En: El cultivo del olivo. D. Barranco, R. Fernández-Escobar y L. Rallo (ed). Ed Mundi Prensa S.A. – CAP. Madrid.17-35.

¿Alguien da más?



Arco de seguridad telescópico



Intermitentes abatibles

Guardabarros curvos



94 cv. de potencia, Inversor Hidráulico, 18 velocidades adelante/18 atrás, Creeper de serie, DT electrohidráulica, giro Bi-Speed..



Kubota
ME9000LP
"PERFIL BAJO"

KUBOTA ESPAÑA, S.A.

C/ de las Flautas, 11

28044- Madrid

Tel: 91 511 02 62

www.kubota-spain.com

Polinización artificial en olivo

Recolección de polen

La progresiva constatación de que el olivo es autoincompatible y la cada vez mayor uniformización de las plantaciones de olivo pueden hacer aflorar la dependencia que esta especie tiene de la polinización cruzada. En estas condiciones la polinización artificial se postula como una alternativa, temporal o definitiva, a los diseños de polinización, especialmente en plantaciones de gran extensión o superintensivas. Al desarrollo de un programa de polinización artificial en olivo nos hemos encomendado durante los últimos años. El primer paso en este programa es

desarrollar métodos eficientes y económicos para la recolección de grandes cantidades de polen de olivo. En el presente trabajo se ha evaluado la aptitud para la recolección de polen de una aspiradora doméstica y dos máquinas vibradoras (vibrador de ramas y vibrador de tronco con paraguas invertido). Los resultados indican que la aspiración directa de polen del árbol ha resultado ser el método más eficaz de recolección. Se sugiere, también la experimentación con máquinas recolectoras que confinen al árbol completamente.

V. Pinillos Villatoro • Profesora Asociada

J. Cuevas González • Profesor Titular de Universidad. Dpto. Producción Vegetal. Universidad de Almería



1
Recolección de polen con aspiradora. El tubo de aspiración se pasa sobre los ramos con inflorescencias en flor

La polinización artificial es una alternativa de creciente interés para solucionar déficit de polinización cruzada en plantaciones monovarietales de olivo (Sibett y otros, 1992; Ayerza y Coates, 2004). El primer paso en un programa de polinización artificial es la recolección del polen. La cantidad de polen necesaria depende de la especie, la viabilidad del polen y, en gran medida, del método de aplicación empleado. Debido a su elevada floración, un programa de polinización artificial en olivo debe emplear métodos de aplicación mecanizada que dispersen el polen sobre árboles completos. Estos métodos de aplicación consumen una gran cantidad de polen. Por

ello, es imprescindible disponer de métodos que permitan obtener polen en gran cantidad y de una manera económica.

El método de obtención de polen más frecuente es la recolección de flores antes de su antesis, para extraer de ellas el polen, tras la dehiscencia natural de las anteras (Guirado, 1992; Baldet y Philippe, 1993; Holcroft y Allan, 1994; Vaknin y otros, 2001). En especies forestales la recolección de estróbilos es el método más empleado. Sin embargo, se han desarrollado métodos mecanizados que mejoran los rendimientos recolectando el polen directamente de los árboles bien mediante aspiración o combinando vibración de ramas y aspiración (Copes y otros, 1991; Baldet y Philippe 1993).

En olivo, la recolección de flores antes de la antesis no es efectiva para la obtención de polen ya que sólo un bajo número de anteras abren cuando las flores han sido escindidas del árbol (Griggs y otros, 1975). Por ello, en esta especie el polen se recoge directamente de los árboles. Griggs y otros, (1975) propone el embolsado de ramos con bolsas de papel para recoger el polen de ellas tras la dehiscencia de las anteras. La experiencia indica que estas bolsas son frágiles e ineficientes. Aunque con este método se obtienen pequeñas cantidades de polen que resultan suficientes para estudios de viabilidad y polinización manual, no proporciona las cantidades requeridas para la polinización artificial mecanizada en superficies extensas.

Es necesario, por tanto, buscar métodos que aseguren la obtención de grandes cantidades de polen de manera económica. Para ello, habrá que acudir a sistemas mecanizados de recolección, similares a los desarrollados

para especies forestales. En este trabajo se ha probado la aptitud para la recogida de polen de olivo de diferentes máquinas: una aspiradora doméstica y dos máquinas vibradoras utilizadas para la recolección de la aceituna, un vibrador manual de ramas y un vibrador de tronco con paraguas invertido.

Material y métodos

Recolección mediante aspiradora

Durante los años 1999, 2000 y 2001 se utilizó para la recolección del polen una aspiradora doméstica, con potencia variable y máxima de 1300 w. En el campo, la aspiradora era alimentada eléctricamente por un motor Honda GX-160 5.5. Para determinar las condiciones óptimas para la recolección del polen se recogió polen en distintas fases de la floración y condiciones climáticas, a distintas horas del día, y sobre árboles con distinto nivel de floración de los cultivares Arbequina, Hojiblanca, Picual, Lechín de Granada, Bella de España y Gordal Sevillana, en plantaciones de La Cañada, Tabernas, Oria y Vélez-Rubio en Almería y en Mengibar (Jaén).

Con la aspiradora el polen se recogía directamente de los árboles pasando la boca del tubo de aspiración sobre los ramos con inflorescencias en flor (**Figura 1**). En la boca de aspiración se incorporó una malla que actúa como filtro. En el año 2001, se realizó una recogida de polen sin utilizar filtros en la boca de aspiración. En este caso el ramo se introducía por entero dentro del tubo de aspiración. En ambos casos, finalizada la recolección, el polen se sacó de la bolsa de recogida y se pasó por un tamiz de luz 0,5 mm para eliminar posibles impurezas. La viabilidad de todo el polen recogido se determinó mediante el test de la reacción fluorocromática (Heslop-Harrison y Heslop-Harrison, 1970).

Para determinar el efecto de la recolección de polen mediante aspiradora sobre la producción de los árboles donantes, se determinó en ellos el cuajado de frutos y se comparó con el de árboles control de Arbequina, de cinco años de edad, cultivados bajo riego localizado, en La Cañada (Almería). Se escogieron cuatro árboles en los que se había recogido polen con la aspiradora y cuatro más que no habían sido sometidos a dicha recolección. En cada árbol se marcaron diez ramos de vigor similar, a la altura del observador y en la periferia del árbol. Sobre estos ramos se determinó el cuajado de frutos a los 45 días de la plena floración, una vez finalizado el proceso de competencia por asimilados y la posterior caída de frutos y establecido ya, el nivel de cosecha (Rallo y otros, 1981). El cuajado de frutos se expresa como número de frutos por inflorescencia.

Recolección mediante máquinas vibradoras

En la búsqueda de mejoras en los rendimientos, durante 2001, se probó la aptitud para la recolección de polen de dos máquinas vibradoras: un vibrador de ramas y un



Brazo de vibrador de ramas vibrando ramos en flor. Se observa el desprendimiento del polen

vibrador de tronco con paraguas invertido. Ambas máquinas ejercen una vibración, en un caso sobre las ramas y en otro sobre el tronco, que nosotros utilizamos para desprender el polen de las flores. Para contrastar los rendimientos de los diferentes métodos, sobre árboles vecinos con igual floración se recogió polen con la aspiradora como anteriormente se ha descrito. En todos los casos se estimó el rendimiento unitario de recolección (cm^3 por persona y hora). Esta experiencia se llevó a cabo en la localidad de Oria (Almería) en árboles del cultivar Picual formados a un solo pie, en estado de plena floración, en un día soleado y después del mediodía.

El vibrador de ramas utilizado era un vibrador unidireccional tipo mochila, que sometía a las ramas a una vibración durante 3-4 segundos, provocando el desprendimiento del polen (**Figura 2**). Bajo la copa de los árboles se dispusieron unas lonas para recoger el polen desprendido que cae hacia el suelo. Posteriormente, este polen fue recogido de la lona mediante aspiración.

El vibrador de tronco empleado era un vibrador multidireccional, que consta de una pinza que agarra el tronco y ejerce una vibración sobre éste gracias a la acción de dos motores hidráulicos. El vibrador va montado sobre un tractor y es accionado por éste. Asimismo, posee una estructura receptora en forma de paraguas invertido, sobre la que caen los elementos derribados.

Una vez colocada la pinza del vibrador en el tronco del árbol y desplegado el paraguas bajo éste, se dieron dos o tres vibraciones de varios segundos de duración, que provocaban la salida del polen de las anteras (**Figura 3**). Parte del polen desprendido, queda adherido al paraguas de donde se recogió con la aspiradora (**Figura 4**).

La recolección de flores antes de la antesis no es efectiva para la obtención de polen ya que sólo un bajo número de anteras abren cuando las flores han sido escindidas del olivo

Boletín de libros

Biología y cultivos



Serie Técnica nº 17
BIOTECNOLOGÍA E INGENIERÍA
(VI Premio Eladio Aranda)
152 páginas 12,26 Euros



FRUTALES ORNAMENTALES
(Árboles y arbustos)
R. Cambra y Ruiz de Velasco
(Coedición con el MAPA)
520 pp. color 28,85 Euros



BIOLOGÍA Y CONTROL DE ESPECIES PARASITARIAS
(Jopos, Cuscutas, Striga y otras)
Luis García Torres
96 páginas. color 12,02 Euros



MAQUINARIA PARA CULTIVO
A. Porras Piedra
144 páginas.
A color. 16,83 Euros



Serie Técnica nº 21
TECNOLOGÍA EN INVERNADEROS Y CULTIVOS PROTEGIDOS
(VIII Premio Eladio Aranda 2003)
304 páginas 15 Euros

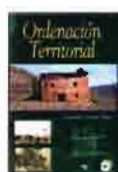
Medio Ambiente



ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
(Una aproximación desde el medio físico)
D. Gómez Orea (Coedición con el ITGE)
240 páginas 27,05 Euros



AUDITORÍA AMBIENTAL
Un instrumento de gestión en la empresa
D. Gómez Orea y C. de Miguel
144 páginas 9,02 Euros



ORDENACIÓN TERRITORIAL
D. Gómez Orea
704 páginas
48,03 Euros



Serie Técnica nº 8
LOS CULTIVOS NO ALIMENTARIOS COMO ALTERNATIVA AL ABANDONO DE TIERRAS
144 páginas 12,02 Euros



PLANIFICACIÓN RURAL
D. Gómez Orea
400 páginas
18,03 Euros
Con 20%- 14,42 Euros



Serie Técnica nº 10
IV PREMIO "ELADIO ARANDA" CULTIVOS ENERGÉTICOS Y BIOCOMBUSTIBLES
176 páginas 9,02 Euros

Riegos y Aguas



MÉTODOS DE ESTIMACIÓN DE LA EROSIÓN HÍDRICA
Autores varios
(ETSA Madrid)
152 páginas 9,02 Euros



INSTALACIONES DE BOMBEO PARA RIEGO Y OTROS USOS
P. Gómez Pompa
392 páginas 190 fig. 75 ilust.
21,03 Euros



Serie Técnica nº 18
LOS REGADÍOS ESPAÑOLES II Symposium Nacional Colegio Ofic. Ingenieros Agrónomos de Centro y CEDEX
716 páginas 22,84 Euros



DRENAJE AGRÍCOLA Y RECUPERACIÓN DE SUELOS SALINOS
Fernando Pizamo
2ª edición 544 páginas 16,22 Euros



SANEAMIENTO Y DRENAJE
Construcción y mecanización
A. Vázquez Guzmán
152 páginas
16,83 Euros



Serie Técnica nº 14
V PREMIO "ELADIO ARANDA" APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DEL SECTOR AGRARIO
384 páginas 22,84 Euros

Varios



MANUALES DE ESTIMACIÓN DE LA EROSIÓN HÍDRICA
Manuel Enebrat Casares
144 páginas 6,01 Euros



DICCIONARIO DE AGRONOMÍA
(Español-Inglés-Nombres Científ.)
Enrique Sánchez-Monge
704 páginas 39,06 Euros



ESTAMPAS DE SAN ISIDRO
4ª Edición
Luis Fernández Salcedo
230 páginas 6 Euros



I CONFERENCE ON SOIL AND COMPOST ECOLOGY
SoilACE 368 páginas
50 Euros



Serie Técnica nº 16
I SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE EL MUNDO RURAL
536 páginas
21,03 Euros

HAZ TU PEDIDO DE LIBROS Y SUSCRÍBETE A NUESTRAS REVISTAS ON LINE

Oleicultura



PODA DEL OLIVO
(Moderna olivicultura)
M. Pastor y J. Humanes
4ª Edición
232 páginas 16,83 Euros



OBTENCIÓN DEL ACEITE DE OLIVA VIRGEN
Luis Civantos
2ª Edición
320 páginas 21,03 Euros



RECOLECCIÓN DE ACEITUNAS
Conceptos necesarios para su mecanización
Andrés Porras y al.
120 páginas 15,03 Euros



LA OLEICULTURA ANTIGUA
Andrés Arambam
200 páginas
58 ilustr. color 21,03 Euros



ACEITE DE OLIVA VIRGEN. Análisis sensorial
José Alba, Juan R. Izquierdo y Francis Gutiérrez
104 páginas 9,02 Euros



ANÁLISIS SENSORIAL Y CATA DE LOS VINOS DE ESPAÑA (2ª Edición)
Unión Española de Catadores
368 páginas 40 Euros



MANUAL DE APLICACIÓN DE HERBICIDAS EN OLIVAR Y OTROS CULTIVOS LEÑOSOS
Mª M. Saavedra, Mª D. Humanes
80 páginas. A color 16,83 Euros



SISTEMAS DE CULTIVO EN OLIVAR. Manejo de Malas Hierbas y Herbicidas
Mª M. Saavedra Saavedra
M. Pastor Muñoz-Cobo
440 páginas. 35 Euros



Serie Técnica nº 22 EL OLIVAR Y EL ACEITE
Jornadas en Toledo
166 páginas.
12 Euros



PROTECCIÓN FITOSANITARIA DEL OLIVAR. Conceptos necesarios para su mecanización
M. L. Soriano Martín,
A. Porras Soriano, A. Porras Piedra
112 páginas. 15,03 Euros

Comercialización



COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS AGRARIOS (V Edición)
P. Caldentey y T. de Haro
320 páginas 25 Euros



NUEVA ECONOMÍA AGROALIMENTARIA
P. Caldentey Albert
224 páginas
15,03 Euros



VALORACIÓN AGRARIA. Casos prácticos de valoración de fincas
R. Alonso y A. Serrano
104 páginas 9,02 Euros



PERITACIONES MUNICIPALES
A. García Palacios
288 páginas
23,44 Euros



PRÁCTICA DE LA PERITACIÓN
A. García Palacios y A. García Homs
264 páginas 22,84 Euros



MERCADOS DE FUTUROS (Commodities y Coberturas)
Jesús Simón
200 páginas 12,02 Euros



VALORACIÓN INMOBILIARIA PERICIAL
Alberto García Palacios
352 páginas
23,44 Euros



CATASTRO DE RÚSTICA (Guía práctica de trabajos)
Francisco Sánchez Casas
152 páginas 6,01 Euros



Serie Técnica nº 3 y 4 • COMPETITIVIDAD DE LA AGRICULTURA ESPAÑOLA ANTE EL MERCADO ÚNICO • TIERRAS DE CULTIVO ABANDONADAS
216 páginas 9,02 Euros

Historia de la agricultura



FLORES Y PLANTAS EN LA MITOLOGÍA GRIEGA
Rafael de Fuentes Cortés
88 páginas
9 Euros



AGRICULTURA EN LA TRADICIÓN MUSICAL
C. Gómedez Astiz, M. Rubio Cerro, C. Veramendi B.
168 páginas
20 Euros

Producciones ecológicas



TRATAMIENTOS ANTIPARASITARIOS EN GANADERÍA ECOLÓGICA
A. Bidarte, C. García y J.F. Irazabal
64 páginas 9 Euros



HOMEOPATÍA OVINA Y CAPRINA
A. Bidarte Iltun y C. García Romero
64 páginas 9 Euros



CONTROL BIOLÓGICO Y TERAPIAS NATURALES EN LA GANADERÍA ECOLÓGICA
C. García Romero y A. Bidarte Iltun
104 páginas 9 Euros

Ganadería



LA DEHESA
Coord. Carlos Hdez. Díaz-Ambrona
320 páginas 15,03 Euros



ORDEN ROBOTIZADO
H. Hogeveen y A. Meijering
(Vers. español coord. por G. Caja y J. López)
320 páginas 33,06 Euros



MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD Y PLANIFICACIÓN DE EXPLOTACIONES OVINAS
Argimiro Daza Andradá
232 páginas 20 Euros



ADitivos ZOOTÉCNICOS
Alternativas a los antibióticos como promotores del crecimiento
Coord. C. Fernández Martínez
128 páginas 15 Euros



BIENESTAR ANIMAL
Coord. A. Herranz y J. López
(Coedición con MAPA)
496 páginas 40 Euros

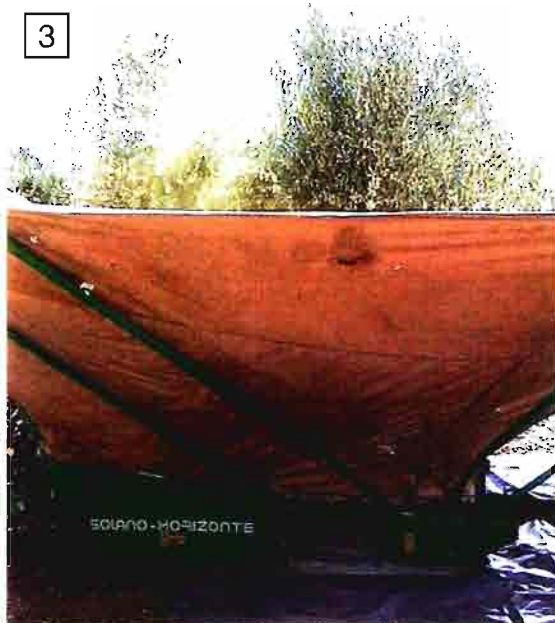


GANADO CAPRINO
Producción, alimentación y sanidad
A. Daza, C. Fernández y A. Sánchez
320 páginas 25 Euros



PRODUCCIÓN PORCINA INTENSIVA
A. Quiles y M. L. Hevia
128 páginas 15 Euros

Árbol sometido a la vibración del vibrador de tronco que provoca el desprendimiento del polen que se observa



Resultados, observaciones y discusión

Recolección con aspiradora doméstica

Los rendimientos en la recolección de polen con la aspiradora doméstica han sido muy variables, con un mínimo de 8 cm³/h y un máximo de 60 cm³/h. Las condiciones climáticas y el nivel de floración son responsables de esta variación (Tabla 1). En olivo, la dehiscencia de las anteras se ve favorecida por una baja humedad rela-



Recogida del polen adherido al paraguas después de la vibración del árbol

tiva y temperaturas cálidas, con un pico de emisión de polen situado alrededor del medio día (entre las 11 y las 13 horas en 'Manzanilla de Sevilla'; O'Rourke y Buchmann, 1986). Esto explica que los mayores rendimientos se hayan obtenido en días soleados y cálidos, entre media mañana y media tarde, en árboles con alto nivel de floración (Tabla 1). En estas condiciones hay gran cantidad de polen en los árboles, y éste se desprende con facilidad. El estado fenológico tuvo también efectos notables sobre los rendimientos y la viabilidad del polen recolectado. El rendimiento medio durante la plena floración fue de 32,5 cm³/h. Durante el inicio y final de floración, el rendimiento medio en la recolección del polen fue menor (11,5 y 16,5 cm³/h, respectivamente). Igual ocurrió cuando la floración fue escalonada. Los rendimientos en estas condiciones oscilaron entre 10 y 15 cm³/h. Asimismo, hemos observado que la presencia de viento también disminuye el rendimiento de la recolección, ya que buena parte del polen que produce el árbol se pierde apenas producida la dehiscencia de la antera (Recolección 24/5/2001; Tabla 1). Hay que subrayar que no se apreciaron diferencias en los rendimientos de recolección en función de la variedad de olivo donante de polen (Tabla 1).

El polen obtenido con la aspiradora se obtiene muy limpio y su viabilidad no se vio afectada por la recolección, presentando valores que oscilan entre el 55% y 88% (Tabla 1). La viabilidad pareció declinar con el avance de la floración (Tabla 2), esto es lógico, pues en un caso sólo se recoge polen fresco, mientras que más adelante se recoge polen retenido sobre la vegetación y en flores marchitas.

La aspiración sin la malla de filtro aumentó el rendimiento. En condiciones iguales, se recolectaron 40 cm³/h con la aspiradora sin malla frente a 20 cm³/h utilizando dicho filtro (Tabla 3). Esta mejora se debe en parte a la reducción de las pérdidas de polen al ambiente al introducir todo el ramo dentro del tubo de aspiración. El filtro disminuye también el poder de aspiración de la aspiradora y hace el proceso más lento ya que, cuando se

Tabla 1

Rendimientos y viabilidad del polen recogido con aspiradora doméstica. (I.F.=Inicio de floración; P.F.= plena floración; F.F.= final floración).

Fecha	Localidad	Variedad	Observaciones	Rendimiento (cm ³ /h)	Viabilidad (%)
24/04/1999	La Cañada	Arbequina	F.F.	8	55
08/05/1999	Tabernas	Varías	P.F.	24	67
10/05/1999	Tabernas	Varías	P.F.	32	84
11/05/1999	Tabernas	Varías	P.F.	40	74
19/05/1999	Tabernas	Lechín	F.F.	20	71
12/5/1999	Mengíbar	Varías	F.F.	40	88
27/5/1999	Vélez-Rubio	Picual	F.F.	15	70
27/5/1999	Vélez-Rubio	Arbequina	F.F.	20	73
27/5/1999	Vélez-Rubio	Hojiblanca	F.F.	14	78
27/5/1999	Vélez-Rubio	Lechín	F.F.	24	75
14/4/2000	La Cañada	Arbequina		15	80
17/4/2000	La Cañada	Arbequina		13	75
19/4/2000	La Cañada	Arbequina	Floración muy escalonada	10	71
24/4/2000	La Cañada	Arbequina		10	76
15/5/2000	Mengíbar	Hojiblanca	I.F.	10	79
17/5/2000	Mengíbar	Hojiblanca	P.F.	50	83
19/5/2000	Mengíbar	Arbequina	P.F.	60	65
19/5/2000	Mengíbar	Picual	P.F.	60	85
3/4/2001	La Cañada	Arbequina	I. F.	13	83
6/4/2001	La Cañada	Arbequina	P.F.	40	87
10/4/2001	La Cañada	Arbequina	F.F.	15	86
24/4/2001	Tabernas	Hojiblanca	P.F. Día ventoso	20	78
8/5/2001	Mengíbar	Hojiblanca	P.F.	17	76
8/5/2001	Mengíbar	Hojiblanca	P.F.	14	79
8/5/2001	Mengíbar	Picual	P.F.	27	82
8/5/2001	Mengíbar	Picual	P.F.	20	80

emplea la malla, ésta tiene que ser limpiada de restos de flores, principalmente corolas, que quedan adheridos a ella (Figura 5). El motivo de colocar la malla en la boca de aspiración era recoger el polen lo más limpio posible. Sin embargo, se ha comprobado que esto no supone un gran inconveniente ya que el polen se tamiza.

La utilización o no de la malla no afectó a la viabilidad del polen recogido, presentando en ambos casos valores similares (Tabla 3). Por lo tanto, parece recomendable no añadir filtros adicionales en la boca de aspiración. De esta manera, en las condiciones óptimas, los rendimientos máximos de recolección de polen de la aspiradora doméstica podrían alcanzar los 100 cm³/h.

La recolección de polen con aspiradora no afectó significativamente al cuajado de frutos ($p=0,29$). No obstante, si bien las diferencias no resultaron significativas, el cuajado final de frutos en estos árboles resultó ser algo inferior al de los árboles control (Tabla 4). Este hecho nos lleva a plantearnos la constitución de setos, donantes de polen, a los que se les impidiera la fructificación. Eso aseguraría una alta producción de flores, regular y no alternante. La recolección asimismo sería más sencilla, por el más fácil acceso a la planta.

La aspiradora doméstica ha tenido un rendimiento máximo de recolección de polen de olivo similar al obtenido por Hueso (1999) con un recolector mecanizado diseñado inicialmente para kiwi, que también recoge el polen por aspiración directa de los árboles. Con este recolector Hueso obtuvo un rendimiento máximo de 50 cm³/h.

La recolección de polen por aspiración directa de los árboles también se ha utilizado con éxito en otras especies anemófilas. Copes y otros (1991) han probado en abeto 'Douglas' un aspirador ("Aget Cyclone Dust Collector"), que en lugar de bolsas u otro tipo de barreras físicas utiliza la aspiración y fuerzas centrífugas para separar y recoger polen. Este recolector tiene conectadas cuatro bocas de aspiración permitiendo el trabajo de cuatro personas simultáneamente. En los periodos de máxima emisión de polen y en árboles con abundante floración, se han obtenido rendimientos cercanos a siete litros de polen por hora (participando cuatro personas). Aunque no se pueda extrapolar directamente este rendimiento

Tabla 2

Rendimientos y viabilidad del polen recogido según el estado fenológico de los árboles

Estado Fenológico	Nº recolecciones	Rendimiento medio (cm ³ /h)	Viabilidad media (%)
Inicio de Floración	2	11,5	81,0
Plena Floración	14	32,0	73,4
Final de Floración	7	16,5	72,6

Tabla 3

Rendimientos de la recolección de polen con aspiradora, con y sin malla en la boca de aspiración, realizada sobre árboles del cultivar 'Picual' en el término municipal de Oria (Almería) el día 23/5/04

	Rendimiento (cc/h)	Viabilidad del polen (%)
Aspiración con malla	20	60
Aspiración sin malla	40	63

Tabla 4

Cuajado final de frutos (frutos/inflorescencia) en árboles sometidos y no sometidos a recolección de polen. Separación de medias mediante el test de Tukey. Letras coincidentes corresponden a tratamientos no significativamente diferentes ($p>0,05$)

	Cuajado de frutos
Árboles recolectados	1,88 a
Árboles sin recolectar	2,36 a

Tabla 5

Rendimientos de recolección de polen por persona de distintos métodos de recolección. Recolección realizada el día 24/5/01 en árboles del cultivar 'Picual' en el término municipal de Oria (Almería).

	Rendimiento (cm ³ /h)	Viabilidad del polen (%)
Vibrador de ramas	5	63
Vibrador de tronco	15	67
Aspiradora	40	61

al caso del olivo, pues se trata de una especie cuya producción, emisión y características del polen son diferentes, la gran potencia aspiradora de este aparato lo hacen una alternativa interesante.

Recolección con máquinas vibradoras

La recolección de polen con un vibrador de ramas resultó menos eficaz que la recolección directa con aspiradora (Tabla 5). La cantidad de polen recogida de las lonas tras ser desprendida por la acción del vibrador de ramas fue sólo de cinco cm³/h y persona, inferior a los 40 cm³/h que se obtuvieron por aspiración directa de los árboles en las mismas condiciones. Por otro lado, con este método el polen se recogió más sucio, acompañado de partículas de polvo. Sin embargo, este hecho no pareció afectar a su viabilidad inmediata, ni futura (resultados no mostrados), que resultó similar a la del polen obtenido por aspiración directa del árbol. Hay que reseñar también que las ramas vibradas sufrieron daños



Restos de corolas que quedan en la malla que actúa como filtro en la boca de aspiración



Daño en ramas ocasionado por la acción del vibrador de ramas

por descortezado en la zona asida por el vibrador (Figura 6). Todo lo anterior hace que se descarte el empleo del vibrador de ramas como método eficaz de recolección de polen de olivo.

Los resultados obtenidos con el método de recolección del vibrador de tronco fueron algo mejores (Tabla 5). La cantidad total de polen recogida del paraguas después de la vibración de 20 árboles fue de 110 cm³ en 2,5 horas, lo que supuso un rendimiento de 44 cm³/h. Sin embargo, la participación de tres personas en la recolección hace que el rendimiento unitario se aproximara a 15 cm³/h, bastante inferior al obtenido con la aspiradora. A esto hay que sumar el mayor coste de la maquinaria, que lo pone en clara desventaja frente a la aspiradora.

En los dos métodos de recolección con vibrador, la vibración provocó el desprendimiento efectivo y rápido de una gran cantidad de polen, polen que podía verse a simple vista en forma de nube (Figuras 2 y 3). Sin embargo, gran parte de ese polen desprendido no caía sobre las lonas de recogida, en el caso del vibrador de ramas, o se

escapó por encima del paraguas, en el caso del vibrador de tronco, haciendo imposible su recogida. La comparación de los distintos métodos de recolección se llevó en condiciones cercanas a las consideradas óptimas. Sin embargo, durante la experiencia soplaban un ligero viento, que facilitaba que el polen desprendido por la vibración se perdiera más fácilmente que el polen que se encuentra en las flores y que es directamente recogido por la aspiradora. En el caso del vibrador de tronco, el rendimiento de recolección podría aumentarse si el paraguas fuera más alto o si tuviese unas extensiones verticales de tal manera que la copa del árbol quede cubierta. Con este principio, Baldet y Philippe (1993) emplean en alerce, una especie anemófila, un recolector mecanizado que recoge con gran eficiencia el polen de árboles completos (con un rendimiento diez veces mayor que en la recolección manual). El recolector tiene una cabina que envuelve completamente al árbol y en su interior posee unas varillas que golpean las ramas y desprenden el polen, que es recogido por aspiración directa a través de un tubo conectado a la cabina (Figura 7). El hecho de envolver el árbol completamente reduce las pérdidas de polen desprendido al ambiente.

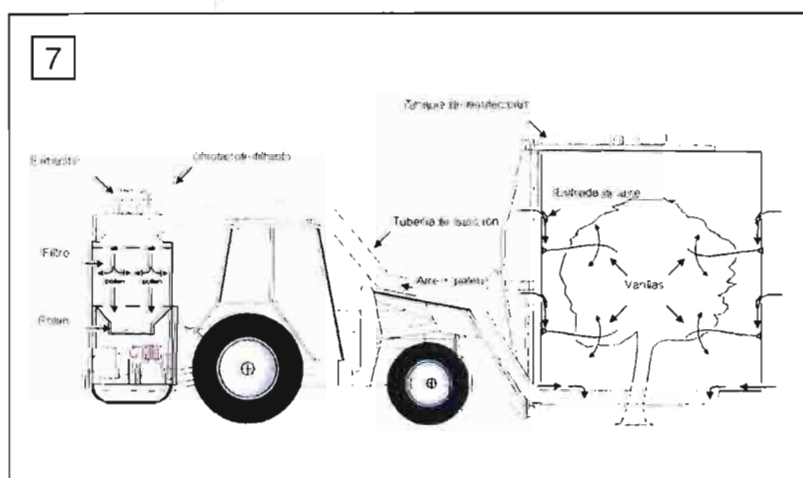
La recolección de polen por aspiración directa desde los árboles es adecuada en olivo, obteniéndose polen limpio y sin afectar a su viabilidad

Para concluir, a la vista de los anteriores resultados y observaciones, podemos decir que la recolección de polen por aspiración directa desde los árboles es adecuada en olivo, obteniéndose polen limpio y sin afectar a su viabilidad. Los rendimientos obtenidos con la aspiradora doméstica podrían ser mejorados, incrementando el poder de aspiración. La vibración de los árboles ejercida por las máquinas vibratoras provoca un desprendimiento efectivo y rápido del polen. Sin embargo, para que la recolección de polen sea mayor es esencial combinar esta vibración con una barrera física que envuelva a los árboles y que intercepte el polen desprendido.

Referencias bibliográficas

A disposición del lector en : jcuevas@ual.es

Recolector de polen (tomado de Baldet y Philippe, 1993)



PRODUCTOS MASSÓ PARA EL OLIVAR



ATOMINAL® 10 EC
INSECTICIDA REGULADOR DEL
CRECIMIENTO DE LOS INSECTOS



**COBRE
NORDOX®
75 WG**

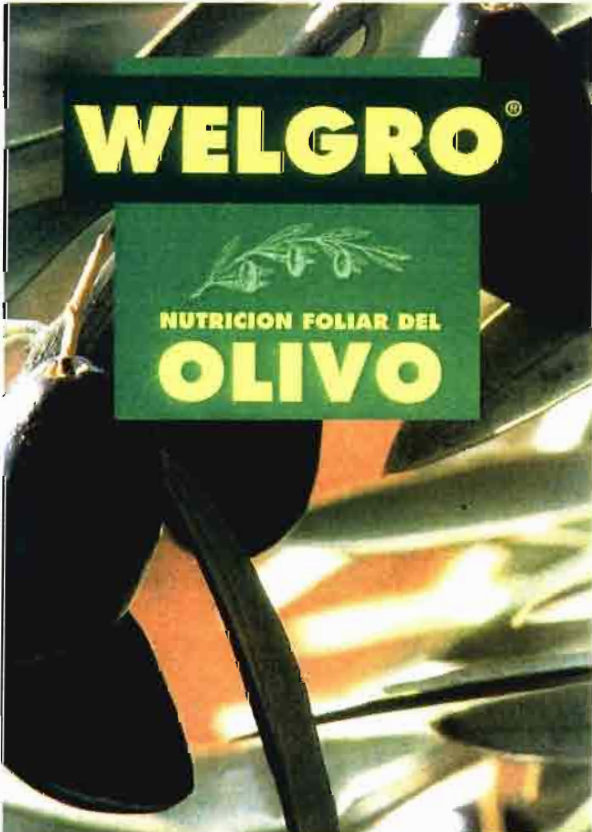
FUNGICIDA CÚPRICO DE ALTA CONCENTRACIÓN
GRÁNULOS DISPERSABLES EN AGUA



M MASSO
DIVISIÓN AGRO

WELGRO®

NUTRICIÓN FOLIAR DEL
OLIVO



DICONOX®
FUNGICIDA ORGANOCÚPRICO



OLIVO
Contra: REPILO



VINA
Contra: MILDIO



PATATA
Contra: MILDIO
y ALTERNARIA


Un fungicida
clásico de probada
eficacia y de gran
calidad de
formulación

En una zona de sierra en la provincia de Córdoba

Evaluación del riesgo de erosión y productividad del olivar en producción integrada

El Olivo, una planta originaria del Cáucaso y Siria, se extendió por la cuenca del Mediterráneo en la antigüedad adaptándose perfectamente a su clima de inviernos suaves y veranos secos y calurosos. En la actualidad, España es el primer productor mundial de aceite de oliva siendo también el país que más superficie dedica al cultivo del olivo (Civantos, 2001). Andalucía es la región de España que cuenta con una mayor superficie representando casi el 65% de la superficie nacional y Andalucía es también la principal Comunidad productora del país, aportando más del 80% del aceite nacional (Civantos, 2001).

A. M Alcántara Jurado • Ingeniero Agrónomo. SSTT. COAG-Andalucía

J. A. Gómez • Dr. Ingeniero Agrónomo. Científico Titular IAS-CSIC

E. Fereres Castiel • Dr. Ingeniero Agrónomo. Catedrático de la Universidad de Córdoba



Cárcava en una finca con claros síntomas de erosión hídrica

Una de las características relevantes del olivar es su gran adaptación a las zonas de pendiente y suelos someros pudiéndose cultivar, con una inversión limitada, en zonas donde no sería viable otro cultivo. Por este motivo una superficie muy importante del olivar andaluz se sitúa en zonas en pendiente. En muchas de estas zonas, la principal característica del suelo es su poca profundidad y bajo contenido en materia orgánica. Esto, unido al bajo porcentaje de cobertura de suelo proporcionado por el árbol hace que en numerosas zonas olivareras existan serios problemas de erosión hídrica citados por numerosos autores como Giráldez y otros (1989) o Pastor y otros (2001). Un inventario reciente (Junta de Andalucía 2003) indica que un 59% de la superficie está en pendientes entre el cinco y el 20% y un 24,5% de la superficie lo está en pendientes superiores al 20% (Junta de Andalucía, 2003), lo que explica

que el riesgo de erosión en olivar sea uno de los problemas ambientales más serios a los que se enfrenta la agricultura de Andalucía. Esta pérdida de suelo, además de provocar problemas de contaminación y sedimentación aguas abajo de los olivares, amenaza la sostenibilidad a largo plazo de uno de los sistemas agrícolas andaluces más importantes y representativos, especialmente en las zonas de sierra. La sostenibilidad del olivar de sierra a medio y largo plazo dependerá de lograr un equilibrio entre la conservación del suelo y la maximización de la producción y la calidad.

Desde hace años existe un creciente desarrollo y extensión en el sector olivarero de sistemas de producción alternativos que deben incidir en los aspectos clave antes citados: conservación de los recursos naturales, especialmente el suelo en el caso del olivar, y mejora de la produc-

tividad y calidad. Uno de esos sistemas es la agricultura ecológica caracterizada por no utilizar insumos de síntesis, y otro es la producción integrada que modula el uso de insumos, conjugando la mejora de la productividad con la protección del medio ambiente. La producción integrada trata de conseguir mediante un uso racional de los medios de producción una agricultura ecológicamente respetable, socialmente aceptable y económicamente rentable.

Sin embargo, a pesar del auge de estos sistemas de producción y en concreto de la producción integrada, son pocos los trabajos que evalúan de manera combinada su efecto sobre el riesgo de erosión y la productividad. Este trabajo se realizó en la Sierra de Hornachuelos (Córdoba), para evaluar el riesgo de erosión y la productividad del olivar en producción integrada. En nueve fincas de la zona se calculó la pérdida de suelo bajo diferentes características en cuanto a tamaño, tipo de suelo, pendiente y manejo de cultivo mediante la aplicación de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo Revisada (Renard y otros, 1997) de acuerdo con la metodología puesta a punto específicamente para olivar por (Gómez y otros, 2002). A la vez se comparó la producción declarada con la producción potencial de este olivar siguiendo el modelo propuesto por Villalobos y otros. (2006).

Material y Métodos

El estudio se realizó en el término municipal de Hornachuelos (Córdoba) en una zona comprendida entre los embalses del Bembézar y del Retorillo, donde se ubican ocho de las nueve fincas. La novena explotación se encuentra situada en la provincia de Sevilla en el término municipal de La Puebla de los Infantes, limítrofe con el de Hornachuelos en la provincia de Córdoba. Estas nueve explotaciones fueron seleccionadas porque en su conjunto formaban una muestra representativa, en tipos de suelo y manejo de cultivo, topografía, características agronómicas y tamaño de las explotaciones de olivar en producción integrada en el término municipal estudiado. Cada una de dichas fincas se dividió en zonas homogéneas en términos de suelos, pendientes y manejo de cultivo.

En cada una de las zonas se efectuaron una serie de medidas en campo. Se determinó la estructura del horizonte superficial y el porcentaje de cobertura de suelo por vegetación y piedra. (Herweg, 1996). Se midió la velocidad de infiltración mediante el ensayo de permeabilidad de anillo simple siguiendo la metodología adaptada del Natural Resources Conservation Service (NRCS, 1999). Se midió la pendiente del terreno (promedio de ocho medidas) con la ayuda de un inclinómetro y el marco de plantación y el tamaño y dimensiones de los árboles mediante la medida de sus tres ejes perpendiculares y su asimilación a un elipsoide para calcular el volumen de copa (Villalobos y otros, 2006).

Igualmente se muestreó el suelo en sus diez primeros centímetros para la determinación de su textura por densimetría (Bouyoucos, 1962), y tamizado para determinar la proporción de arena gruesa (tamizado $\phi = 0.1\text{mm}$). También se determinó el contenido en materia orgánica según el método de Walkley-Black (Nelson, DW y Sommers, LE,

1982) y la estabilidad de agregados entre 0,25 y 2 mm mediante tamizado en húmedo (Barthès, B y Roose, E, 2002). La pérdida de suelo se estimó aplicando la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo Revisada (RUSLE) (Renard y otros, 1997) para cada zona homogénea. Los diferentes factores de RUSLE se calcularon como sigue. La erosividad de lluvia, factor R, se determinó mediante interpolación en el mapa de ICONA (1988) para la zona. El factor de manejo de suelo, C, y el de prácticas de conservación, P, se determinaron de acuerdo a la metodología propuesta para olivar por Gómez y otros, (2002). Los valores de C y P obtenidos se compararon con otros valores sugeridos anteriormente que no incluían el efecto de la cobertura de piedras. El factor de erodibilidad del suelo, K, se calculó en base a las medidas de textura, permeabilidad, materia orgánica y estructura siguiendo la expresión propuesta por Wischmeier y Smith (1978) en Renard y otros, (1997). Los factores L y S relacionados con las características topográficas se determinaron a partir de las medidas realizadas en campo mediante las expresiones propuestas por McCool (1989) recogidas por Renard y otros, (1997) asumiendo que la intensidad de la erosión laminar y por regueros era similar.

La producción potencial del olivar se estimó utilizando el modelo de Villalobos y otros, (2006) que tiene como variables el volumen de copa, la densidad de área foliar, la densidad de plantación, y la radiación fotosintéticamente activa interceptada, a partir de las que se obtiene la producción potencial que alcanzaría el árbol. La producción potencial obtenida a partir del modelo se comparó con la producción media de los últimos años declarada por los distintos agricultores encuestados de las explotaciones olivareras que tenían riego.

Finalmente se evaluó la rentabilidad económica de las distintas explotaciones, a partir de las actividades y las operaciones realizadas, obtenidas de los nueve agricultores mediante encuestas. Se aplicaron precios de mano de obra y de maquinaria descritos por Sánchez (2003), y los costes de poda, riego, recolección y costes indirectos propuestos por Pastor, (2005).

Resultados y Discusión

Descripción General

La mayoría de las fincas estudiadas y adscritas al régimen de producción integrada contaban con instalación de riego localizado, si bien algunas sólo lo aplicaban en parte de su superficie como riego de apoyo. Las explotaciones se dividieron en zonas homogéneas en base a criterios de suelo, pendiente y manejo de cultivo, quedando las nueve

Existe un creciente desarrollo y extensión de sistemas de producción alternativos basados en la conservación de los recursos naturales, y mejora de la productividad y calidad

Tabla 1

Descripción general de las características de las explotaciones. Fx indica el número de finca y Zy la zona dentro de cada finca

Zonas	Sup ha	Pendiente %	Árb ha ⁻¹	Vol.Copa (m ³)	Textura	Riego	Manejo	Abono suelo
F1Z1	5,5	27,75	111	63,8	franca	no	Cubierta+desbroce	Urea
F1Z2	2,88	18	333	29,4	franca	si	Cubierta+desbroce	Urea
F1Z3	1,88	12,875	204	60,4	franca	no	Cubierta+desbroce	Urea
F2Z1	84	7,88	312,5	41,7	franco-arenoso	si	Cubierta+herbicida	N-P-K
F2Z2	19	3,9	312,5	73,1	franco-arc-lim	si	Cubierta+herbicida	N-P-K
F2Z3	12	9,25	312,5	48,1	franco-arcilloso	si	Cubierta+herbicida	N-P-K
F3Z1	2	23	90	47,4	franca	no	Laboreo (2 veces)	Sulfato amónico
F3Z2	2	2,875	333	33,8	franca	si	Cubierta+desbroce	Sulfato amónico
F3Z3	2	11,75	256	31,7	franca	si	Cubierta+desbroce	Sulfato amónico
F4Z1	9,64	5,375	277	43,2	franca	si	Desnudo+herbicida	Urea
F4Z2	8,14	4,125	476	30,2	franca	si	Desnudo+herbicida	Urea
F5Z1	20	5,25	222	20,7	franca	si	Cubierta+herbicida	Urea
F6Z1	36	7,125	238	34,0	franca	si	Cubierta+herbicida	N-P-K
F6Z2	33	6,25	238	37,5	franca-arc-lim	si	Cubierta+herbicida	N-P-K
F6Z3	74	6,5	238	39,0	franco-arcilloso	si	Cubierta+herbicida	N-P-K
F6Z4	18	11,25	279	34,8	franca	si	Cubierta+herbicida	N-P-K
F6Z5	30	4,25	238	36,1	franca	si	Cubierta+herbicida	N-P-K
F7Z1	10,25	17,75	317	28,4	franco-arcilloso	si	Cubierta+desbroce	Sulfato amónico
F7Z2	3	12	242	28,1	franca	si	Cubierta+desbroce	Sulfato amónico
F7Z3	8,84	4,875	208	20,5	franco-arcilloso	si	Cubierta+desbroce	Sulfato amónico
F7Z4	8,73	8,375	439	19,7	franca	si	Cubierta+desbroce	Sulfato amónico
F8Z1	6	11	292	28,0	franco-arc-lim	si	Cubierta+herbicida	N-P-K
F8Z2	9	8,25	297	30,1	franca	si	Cubierta+herbicida	N-P-K
F9Z1	23	2,25	185	66,8	franca	no	Cubierta+ganado	N-P-K
F9Z2	16	8,75	111	140,4	franca-limoso	no	Cubierta+ganado	N-P-K

fincas divididas en 25 zonas homogéneas diferentes, **Tabla 1**.

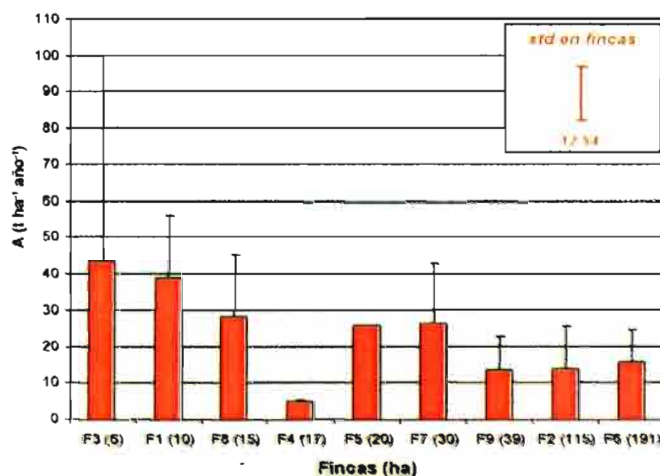
Las zonas tuvieron una superficie media de 20 ha, si bien en las explotaciones de mayor tamaño algunas fueron algo más extensas. El manejo predominante observado en las zonas fue la cubierta vegetal, generalmente vegetación adventicia, manejada bien con desbrozadora o bien mediante aplicación de herbicida sistémicos (glifosato, amitrol, oxifluorfen). Estos herbicidas se aplicaban dos veces por año, una vez a finales de primavera para evitar la com-

petencia de las malas hierbas con el cultivo y otra vez en otoño antes de la cosecha para facilitar la recolección.

Los suelos predominantes fueron de los órdenes Alfisol e Inceptisol de acuerdo al mapa de suelos de Andalucía 1:400000 (Mudarra y otros, 1988) siendo las texturas mas frecuentes franca y franco-arcillosa. Las variedades de olivo predominantes fueron Picual, Arbequino y Lechín, con algunas superficies de Hojiblanca y Manzanillo de Sevilla. Las características generales de las explotaciones estudiadas aparecen en la **Tabla 1**.

Figura 2

Pérdida de Suelo promedio en las diferentes fincas estudiadas. Las barras indican la desviación estándar entre zonas homogéneas dentro de la misma finca. Se incluye como referencia la desviación estándar de la pérdida de suelo promedio entre fincas



Erosión Hídrica

La pérdida de suelo anual promedio (ponderada para la superficie de cada zona) estimada para cada finca aparece en la **Figura 2**, en la que puede observarse una pérdida de suelo promedio comprendida entre 10 y 40 t ha⁻¹año⁻¹. Estas pérdidas, aunque elevadas, son sensiblemente menores que los valores de entre 80 y 90 t ha⁻¹año⁻¹ que se citan con frecuencia como promedio de la pérdida de suelo en los olivares andaluces (Pastor y otros, 2001). Esta diferencia se debe a que las estimaciones antes citadas provienen de un trabajo (López-Cuervo, 1990) que pese a realizarse básicamente con la misma ecuación (USLE) no consideró el efecto protector de la cubierta vegetal, menos extendida como manejo en aquella época, ni el de la pedregosidad en detalle. Entre las fincas estudiadas existen algunas (F2, F6, F9) cuya pérdida de suelo es relativamente baja, no encontrándose lejos de la tasa de pérdida tolerable en función de la tasa de formación de suelo que, en la ausencia de valores localmente contrastados, podría estimarse entre 9-12 t ha⁻¹año⁻¹ (Schertz,

Tabla 2

Pérdida de suelo y valor de los factores de la RUSLE. Se incluye el valor de C*P específico para cada zona según el manejo y la cubierta de piedras; y otro factor C*P cte según la categoría de manejo al que es sometida la explotación

Zonas	Sup ha	K (t ha h ha ⁻¹ MJ ⁻¹ mm ⁻¹)	L	S	C*P	A (t ha ⁻¹ año ⁻¹)	C*P Cte	A (t ha ⁻¹ año ⁻¹)
F1Z1	5,5	0,0424	3,68	3,99	0,033	36,41	0,25	272,84
F1Z2	2,88	0,0557	3,61	2,48	0,067	58,31	0,16	139,51
F1Z3	1,88	0,0403	3,10	1,65	0,046	16,49	0,25	89,76
F2Z1	84	0,0483	4,00	0,88	0,046	13,73	0,16	47,60
F2Z2	19	0,0110	2,81	0,45	0,113	2,74	0,16	3,90
F2Z3	12	0,0342	3,73	1,05	0,132	30,84	0,16	37,42
F3Z1	2	0,0351	3,11	3,27	0,198	123,42	0,25	155,86
F3Z2	2	0,0417	1,95	0,34	0,023	1,19	0,25	12,13
F3Z3	2	0,0338	2,82	1,46	0,021	5,15	0,25	60,88
F4Z1	9,64	0,0277	2,94	0,61	0,059	5,11	0,42	36,53
F4Z2	8,14	0,0351	2,44	0,48	0,067	4,78	0,42	29,87
F5Z1	20	0,0487	3,27	0,60	0,153	25,53	0,25	41,62
F6Z1	36	0,0259	3,81	0,80	0,058	8,02	0,16	22,04
F6Z2	33	0,0377	3,37	0,70	0,100	15,68	0,16	25,01
F6Z3	74	0,0343	3,65	0,73	0,121	19,31	0,16	25,55
F6Z4	18	0,0296	3,66	1,38	0,118	30,78	0,16	41,86
F6Z5	30	0,0283	2,80	0,49	0,101	6,81	0,16	10,81
F7Z1	10,25	0,0364	3,13	2,44	0,099	48,19	0,16	77,54
F7Z2	3	0,0577	1,56	1,50	0,097	22,94	0,16	37,75
F7Z3	8,84	0,0247	1,96	0,56	0,043	1,96	0,16	7,53
F7Z4	8,73	0,0387	3,86	0,93	0,098	23,79	0,16	39,01
F8Z1	6	0,0371	3,39	1,34	0,165	48,50	0,16	47,09
F8Z2	9	0,0470	2,70	0,92	0,071	14,54	0,16	32,63
F9Z1	23	0,0419	1,99	0,27	0,152	6,04	0,06	2,38
F9Z2	16	0,0418	3,33	0,97	0,107	24,12	0,06	14,20

1983). Por el contrario en otras explotaciones (F5, F6, F7, F8, F10) las pérdidas siguen siendo muy elevadas con claros síntomas de erosión como los mostrados en las Figuras 1a y 1b. Los valores recogidos en la Tabla 2 muestran cómo las fincas en las que se estimó una mayor pérdida de suelo son aquellas con una combinación de mayor pendiente, factores L y S, y menor cobertura de suelo, factor C, en Tabla 2. La Figura 2 muestra como existe una elevada variabilidad dentro de las fincas, y que muchas explotaciones cuentan con zonas de pérdidas de suelo

muy elevadas, véase por ejemplo las zonas correspondientes a la Finca 3 desglosadas en la Tabla 2. Estas zonas de elevada erosión corresponden en general a las zonas más escarpadas, con menor cobertura de suelo y de suelos más erosionables. Aunque estas zonas son en general de extensión reducida comparadas con el tamaño de las fincas, su presencia es frecuente en más de la mitad de las explotaciones estudiadas, (Tabla 2).

La Figura 3 muestra cómo una parte importante de la variabilidad en la pérdida de suelo calculada para las dife-

Figura 3

Correlación entre la variación de la pendiente de suelo de cada zona dentro de cada finca. En el eje de abscisas se representa el valor del producto de los factores de pendiente (L*S) de cada zona normalizado dividido por el valor promedio de la finca, frente a la pérdida de suelo de cada zona normalizado dividido por el valor promedio de cada finca

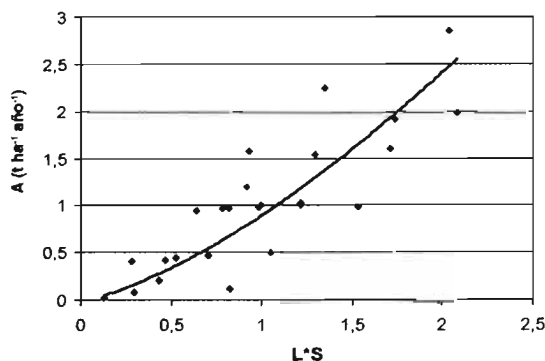


Figura 4

Correlación entre la variación de la pérdida de suelo dentro de cada finca con la variación del factor C*P dentro de cada finca. En el eje de abscisas se representa el valor del factor C*P normalizado dividido por el valor promedio de la finca y en el de ordenadas se representa el valor de la pérdida de suelo normalizado dividido por el valor promedio de la explotación

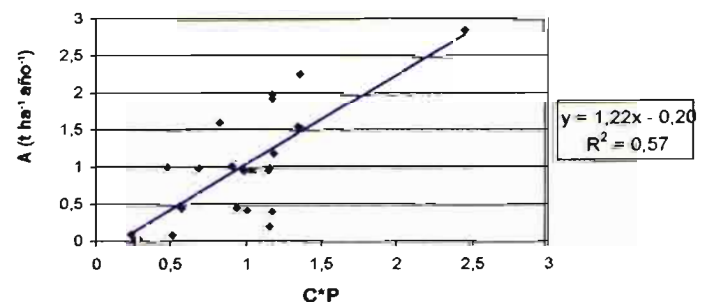
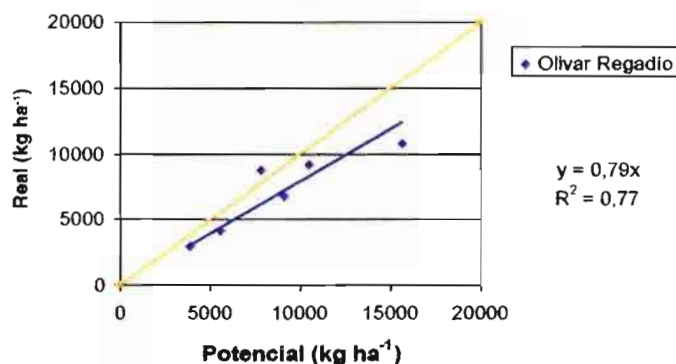


Figura 5

Comparación entre la producción real y potencial para cada finca estudiada. La regresión se realizó con los datos de las fincas de regadío únicamente



rentes zonas de cada finca se asocia a diferencias topográficas, factores de longitud, L, e inclinación de pendiente, S, de cada zona ($r^2=0.74$). La Figura 4 indica cómo esta variabilidad en erosión se asocia en menor medida a las diferencias en cobertura vegetal y por piedras reflejadas en el factor de manejo de suelo, C, ($r^2=0.56$). Las diferencias en pérdida de suelo mostraron una baja correlación con las diferencias en erodibilidad ($r^2= 0.11$, datos no presentados) explicable por la similitud en características de suelo dentro de las mismas fincas.

En este trabajo se evaluó la correlación entre la estabilidad estructural mediante tamizado en húmedo de los agregados entre 0,25 y 2 mm (Barthès, B y Roose, E, 2002) de los primeros 10 cm de suelo con la erodibilidad de ese mismo perfil del suelo, factor K. La correlación obtenida, $r^2=0,62$, sugiere la posibilidad de seguir investigando en el empleo de la estabilidad de agregados como variable subrogada de la erodibilidad K en trabajos de variabilidad espacial de la pérdida de suelo.

Productividad

La Figura 5 muestra la comparación entre la producción potencial obtenida mediante el modelo de Villalobos y otros, (2006) y la producción promedio de las explotaciones con riego facilitada por los agricultores. Se excluyeron de esta comparación aquellas explotaciones que tenían una parte de su superficie en secano o en las que el riego era de apoyo, con cantidades menores de 1.500 m³ ha⁻¹ y aplicado sólo en momentos determinados del desarrollo del cultivo. La Figura 5 muestra cómo la producción de las fincas estudiadas se acerca a la producción potencial, lo que sugiere que se realiza un manejo agronómico adecuado en las explotaciones en regadío estudiadas bajo producción integrada.

La Tabla 3 resume el valor de las variables agronómicas empleadas en el cálculo de la productividad potencial y la producción declarada por los agricultores en cada finca. En ella se puede apreciar cómo en las fincas de secano su productividad queda muy alejada de la potencial.

Tabla 3

Valor de las variables que intervienen en el cálculo de la productividad. Productividad potencial y declarada para cada zona estudiada. DAF; Densidad de área foliar. K; coeficiente de extinción de radiación. Q; Fracción de radiación anual interceptada. PAR int; Radiación fotosintéticamente activa interceptada

Zonas	Vol.Copa (m ³)	got/árbol	Caudal (l ha ⁻¹)	Dotación anual riego (mm ha ⁻¹ año ⁻¹)	Densidad Área Foliar (m ² m ⁻³)	k	Q	PAR int (MJ m ⁻²)	P potencia (Kg ha ⁻¹)	P declarada (Kg ha ⁻¹)
F1Z1	63,838	0	0	0	0,9	0,361	0,226	541,14	4430	1600
F1Z2	29,409	2	4	26,64	1,2	0,613	0,452	1082,54	8860	4800
F1Z3	60,455	0	0	0	1,1	0,489	0,453	1085,04	8880	3000
F2Z1	41,735	4	4	100	1,22	0,601	0,543	1302,18	10655	9375
F2Z2	73,163	4	4	100	1,22	0,601	0,747	1790,21	14650	9375
F2Z3	48,131	4	4	100	1,22	0,601	0,595	1426,09	11670	9375
F3Z1	47,451	0	0	0	1,1	0,399	0,158	379,30	3105	1240
F3Z2	33,831	2	8	63,936	1,15	0,602	0,493	1181,05	9665	4550
F3Z3	31,781	2	8	49,152	1,5	0,605	0,389	933,21	7640	3500
F4Z1	43,236	4	8	255,28	1	0,521	0,465	1114,59	9120	5787
F4Z2	30,265	4	8	438,68	0,8	0,616	0,588	1409,26	11530	9920
F5Z1	20,725	2	8	102,3	1	0,477	0,197	472,84	3870	3000
F6Z1	34,047	4	2,5	38,08	1,22	0,542	0,356	852,64	7000	6670
F6Z2	37,584	4	2,5	38,08	1,3	0,558	0,393	942,22	7710	6670
F6Z3	39,060	4	2,5	38,08	1,3	0,558	0,405	970,48	7950	6670
F6Z4	34,885	4	2,5	44,64	1,2	0,571	0,427	1023,83	8400	7835
F6Z5	36,135	4	2,5	38,08	1,2	0,538	0,371	888,30	7270	6670
F7Z1	28,454	2	4	60,864	1,4	0,638	0,438	1050,17	8600	5450
F7Z2	28,137	2	4	46,464	1,15	0,530	0,304	727,87	6000	4160
F7Z3	20,580	2	4	39,936	1,35	0,544	0,208	498,37	4100	3580
F7Z4	19,714	2	4	84,288	1,35	0,726	0,467	1119,09	9160	7540
F8Z1	27,996	4	4	93,44	1,25	0,591	0,383	918,61	7520	8765
F8Z2	30,125	4	4	95,04	1,25	0,595	0,414	991,25	8110	8930
F9Z1	66,885	0	0	0	1,25	0,507	0,466	1116,94	9140	3800
F9Z2	140,478	0	0	0	1,2	0,438	0,495	1186,78	9710	2280



Estudio Económico

Con el objetivo de estimar la viabilidad de las explotaciones de olivar estudiadas bajo producción integrada se realizó un análisis económico, en el cual se consideraron los costes de cultivo y los ingresos, tanto de cosecha como por las subvenciones, resumidos en la **Figura 6**. Los costes de producción promedio para los secanos fueron de unos 1.500 euros/ha⁻¹año⁻¹ y para los regadíos de unos 2.600 euros ha⁻¹año⁻¹. Para calcular los ingresos se aplicó a las producciones medias declaradas por los agricultores un precio de referencia, obtenido como media ponderada de los precios alcanzados por el aceite en los últimos años en la zona estudiada.

La **Figura 6** muestra cómo las fincas de mayor tamaño, F2 y F6, tienen una mayor rentabilidad ya que cuentan con mayores medios de producción e incluso con asesoramiento técnico propio. La ausencia de riego en fincas de menor tamaño como F1 y F3 limita seriamente la rentabilidad de la finca, pero también existe un caso de finca con riego cuya rentabilidad es más baja debido a un manejo inadecuado, realizando un número de tratamientos superior a los recomendados en producción integrada.

La **Figura 7**, que presenta las principales variables económicas por litro de aceite producido, muestra cómo las diferencias en rentabilidad son debidas en buena parte a variaciones en los costes de producción, siendo aquellas fincas de menor rentabilidad las de mayores costes, F1, F3, F4, F5.

Conclusiones

El estudio de una serie de fincas representativas de olivar en producción integrada en una comarca de sierra de la provincia de Córdoba (Hornachuelos) muestra cómo es posible compaginar una producción eficiente (cercana a la productividad potencial) y económicamente viable (en relación a los niveles de subvención existentes) con un manejo integrado que produce una ero-

Figura 6

Comparación entre los costes, ingresos y beneficios obtenidos por ha en cada una de las explotaciones en estudio ordenadas por tamaños

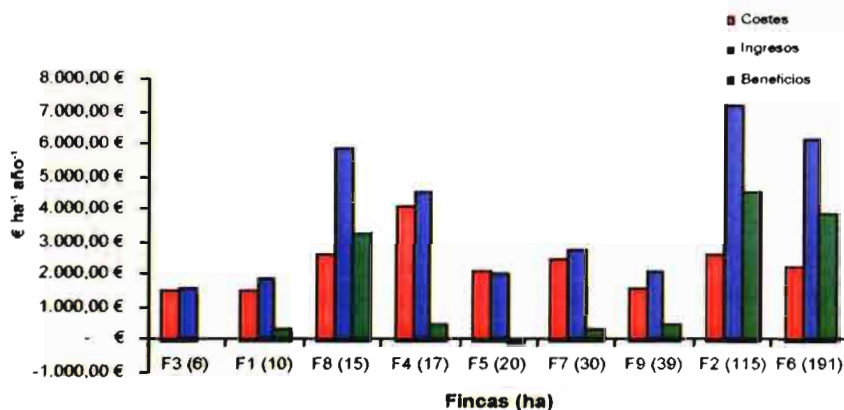
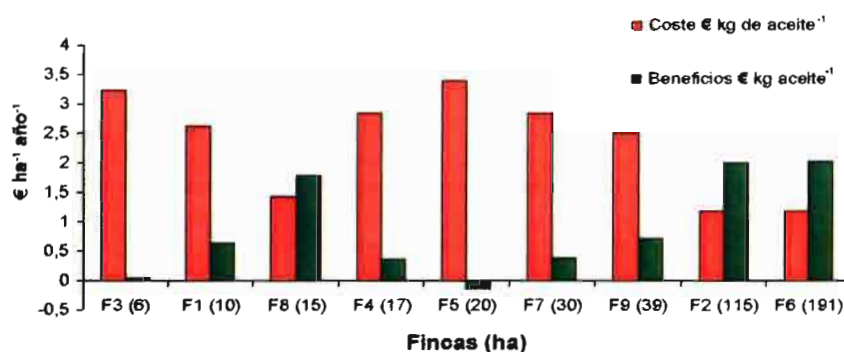


Figura 7

Costes de producción de un kg de aceite y beneficio obtenido por kg de aceite producido en cada una de las explotaciones del estudio ordenadas por tamaños



sión hídrica limitada. Ello ha sido posible al combinar el riego y un manejo agronómico adecuado con una protección del suelo mediante cubiertas vegetales. No obstante es necesario aumentar los esfuerzos encaminados a una mejor protección del suelo en estas fincas, considerando la posibilidad de medidas de conservación de suelo adicionales a la cubierta vegetal, como por ejemplo, control de cárcavas o encauzamiento de zonas de drenaje, especialmente en las zonas más accidentadas de las fincas.

En general las fincas con menores rentabilidades y mayores pérdidas de suelo fueron aquellas de menor tamaño en las que coincidía la ausencia de riego con un peor manejo, menor cobertura de suelo y mayores pendientes. En estas fincas la mejora de estos problemas pasa necesariamente por una mejora de su manejo agronómico, la introducción o mejora del riego y la mo-



dificación del manejo de la cubierta para alcanzar mayor cobertura de suelo mediante siembra y abonado complementario, y medidas adicionales de conservación de suelos especialmente en sus zonas más escarpadas.

Agradecimientos

Al personal de apoyo a la investigación del Instituto de Agricultura Sostenible, CSIC, de Córdoba por el apoyo e interés mostrado en la realización de este trabajo, así como a los técnicos y propietarios de las fincas encuestadas por su colaboración desinteresada.

Referencias

- Barthès, B y Roose, E. 2002. Aggregate stability as an indicator of soil susceptibility to runoff and erosion; validation at several levels. *Catena* 47: 133-149.
- Bouyoucos, G.J. 1962. Hydrometer method improved for making particle size analyses of soils. *Agronomy Journal* 54: 464-465.
- Civantos L., 2001. La olivicultura en el mundo y en España. En: *El Cultivo del Olivo* eds. D Barranco, R Fernández Escobar, L Rallo, Mundi-Prensa. Madrid.
- Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía, 2003. *El olivar andaluz*. Servicio de Publicaciones y Divulgación, Sevilla.
- Giráldez, J.V. Laguna, A. y González, P. 1989. Soil conservation under minimum tillage techniques in Mediterranean dry farming. *Soil Technology Series* 1: 139-147.
- Gómez JA, Battany M, Renschler CS, Fereres E. 2002. Evaluating the impact of soil management on soil loss in olive orchard. *Soil Use and Management* 19,127-134.
- Herweg, K. 1996. A field manual for assessment of current erosion damage. Soil conservation Research Programme; Ethiopia, and Center for Development and Environment University of Berne, Switzerland.
- Instituto para la Conservación de la Naturaleza ICONA 1988.

Agresividad de la lluvia en España. Valores del factor R de la ecuación universal de pérdidas de suelo. MAPA, Madrid.

López-Cuervo, S. 1990. La erosión en los suelos agrícolas y forestales de Andalucía. Colección Congresos y Jornadas N°17/1990. Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca.

Mudarra, J.L., Barahona, E., Baños, C., Iriarte, A., Santos, F. 1988. Mapa de Suelos de Andalucía (E 1:400000): CSIC-IA-RA.

National Resources Conservation Service NRCS 1999. Soil quality test kit guide. US. Dep. Agric., Agricultural research Services. National Resources Conservation Services. Soil Quality Institute.

Nelson, D.W. y Sommers, L.E. 1982. Total carbon, organic carbon and organic matter, En *Methods of soil analysis*. Volumen 2.. Eds. A.L. Page, R.H. Miller, y D.R. Keeney. ASA y SSSA, Madison, WI.

Pastor, M. Castro, J. Vega, V. Humanes, M.D. 2001. Sistemas de manejo de suelo. En: *El Cultivo del Olivo*. Eds. D Barranco, R Fernández Escobar, L Rallo, Mundi-Prensa. Madrid.

Pastor, M., 2005. Cultivo del olivo con riego localizado. Diseño y Manejo del Cultivo y las Instalaciones. Programación de riegos y fertirrigación. Ed. Consejería de Agricultura - Mundi Prensa. Madrid.

Renard, KG; Foster, GR. 1997. Predicting soil erosion by water: a guide to conservation planning with the revised universal soil loss equation (RUSLE). Washington DC., US. Dep. Agric., Agric. Handbook 703.

Sánchez S. 2003. Aplicación del modelo contable propuesto para el cálculo de costes de los distintos sistemas de cultivo de olivar y estudio empírico realizado. *El cultivo del olivar desde una perspectiva de gestión*. Mundi-Prensa. Universidad de Jaén.

Schertz, 1983. The basis for soil loss tolerances. *J. Soil and Water Conservation* 38: 10-14

Villalobos F.J. Testi L. Hidalgo J. Pastor M. Orgaz F. 2006. Modelling potential growth and yield of olive (*Olea europaea* L.) canopies. *European Journal of Agronomy*.



**Poder de
protección**

**para el olivar
en Primavera**



CUPROCOL

*Liderando la
sanidad del olivar*

*Protección contra
el Repilo y la
tuberculosis.*

Isabión

*La nutrición
inteligente*

*Protector contra las
defoliaciones y el
debilitamiento.*

KARATE KING

Desde el principio

*Triunfa en la lucha
contra el Prays.*

syngenta



Especialistas en Olivar

Estudio económico de una plantación de Olivar Superintensivo

J. Calvo • CNH-Maquinaria Spain, S.A.

Debido al problema de mano de obra cualificada en el sector agrícola, cada día son más las técnicas que nos permiten la mecanización completa de los cultivos, el caso del olivo, uno de los principales de nuestro país, no podía ser distinto. Partiendo de la técnica del cultivo en espaldera de la viña surgió la implantación del sistema de olivar superintensivo, buscando aprovechar al máximo el medio natural en el que se instala el cultivo y por supuesto la mecanización del mismo, de este modo, se reducen al mínimo los costes de recolección, permitiendo la rentabilidad del cultivo sin necesidad de subvención.

Áreas de olivar superintensivo

EUROPA

España: 15.000 Ha
Italia: 500 Ha
Turquía: 200 Ha
Portugal: 1.200 Ha
Grecia: 250 Ha
Francia: 500 Ha

RESTO DEL MUNDO

EEUU: 3.000 Ha
Chile: 250 Ha
Argentina: 1.000 Ha
Sudáfrica: 0 Ha
Marruecos: 1.500 Ha
Túnez: 1.500 Ha
Australia: 500 Ha



la recolección del fruto en el momento óptimo de maduración (mínima acidez) recogiendo toda la aceituna directamente del árbol sin pasar por el suelo.

- Mayor rentabilidad del cultivo: debido a la disminución de la mano de obra empleada durante la recolección, lo que da lugar al aumento de la competitividad mercantil, así como del margen comercial.

- Minimiza el periodo improductivo: GALPAGRO únicamente comercializa clones seleccionados por sus viveros asociados de las variedades más tempranas que existen en el mercado.

- Disminuye el coste de recogida: varía de 0,02 a 0,04 euros/Kg de aceituna recogida.

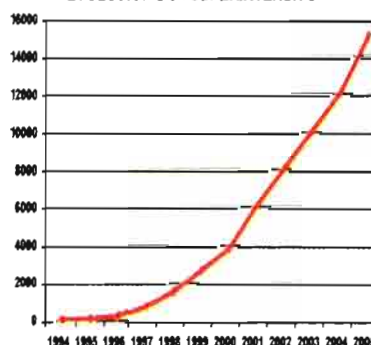
- Alternancia o vecería: se produce un significativo adelanto de la cosecha sin producirse daño en los ramos de fructificación durante la misma.

Principales ventajas del sistema Superintensivo

- Mayor aprovechamiento del terreno: en función del tipo de suelo y disponibilidad hídrica se proyecta un diseño de plantación que puede oscilar de 1.200 a 2.000 plantas por hectárea.
- Mejor eficacia de recolección: una hectárea puede recogerse en un tiempo de una hora y media aproximadamente.
- Producción: con tres años tiene lugar la primera cosecha significativa.
- Mejora la calidad del aceite: permite

Evolución del superintensivo en el mercado de España

EVOLUCION DEL SUPERINTENSIVO



• España es la mayor superficie en olivar superintensivo.

• En 1994 la superficie era de 6 Ha. (Finca Balonga SB64)

• En 2000 la superficie estaba alrededor de 2.500 Ha.

• A día de hoy podemos contar mas de 15.000 Ha.

• Cada año se ponen mas de 3.000 Ha

En 10 años la superficie en España puede ser de 200.000 Ha



Modelo VX680 de la cosechadora de New Holland que puede trabajar tanto en vendimia como en olivar superintensivo, tal y como se aprecia en esta imagen

Descripción del "Sistema GALPAGRO"

- Incluye una estructura mediante el montaje de tutores (gavillas de acero lisas), sostenidos en un tendido de hilo sintético sujeto mediante postes intermedios y extremos de madera tratada en autoclave. El objetivo de este sistema es que los olivos jóvenes formen un seto continuo y completamente alineado que facilite el trabajo de la máquina de recolección.
- Marco de Plantación: 4 x 1,5 m en regadío y 6 x 1,5 m en secano
- Nº Plantas / ha: 1.667 plantas/ha en regadío y 1.111 plantas/ha en secano
- El riego se efectúa mediante riego por goteo por fertirrigación
- El Sistema de Formación es de eje central (piramidal -falsa palmeta), fácil de conseguir atando la planta a su correspondiente tutor. La formación final será la de un seto de 2.5 m de altura, continuo y fácilmente mecanizable, la poda se realiza de forma manual-mecanizada.
- Recogida con máquina especializada, que cabalga sobre el seto de olivos sin producir daños en plantas ni frutos.
- Entrada en producción prevista para el tercer año, incrementándose dicha cantidad paulatinamente hasta conseguir la plena producción a partir del quinto año.

El objetivo es mantener la viabilidad de la plantación alargando su vida útil, mediante la realización de unas sencillas normas que cada año el equipo técnico va dando a los agricultores.

Ejemplo práctico del balance económico

A continuación se refleja el estudio económico de una explotación X con una superficie de una ha de terreno durante los 15 primeros años.

Se establece el Año 0 como el correspondiente a la inversión inicial, los Años 1 y 2 de formación, y del Año 3 en adelante se consideran los años productivos.

Este estudio ha sido realizado teniendo en cuenta unas condiciones generales de ubicación del cultivo. Por tanto, todos los datos económicos reflejados en el presente se refieren a unas condiciones particulares y no pueden ser extrapolados fuera de las mismas.

En cada caso, existirán parámetros que modificarán los datos del estudio como son: superficie de la finca, orografía y precio de los productos y materiales, entre otros.

Por ejemplo: en una finca de tres ha la incidencia económica por ha del cabezal de riego será mayor que en otra finca de 20 ha.

Gastos

Año 0: implantación

La plantación del olivar, incluidos valor del plantón, entutorado, protector, postes, mano de obra, labores preparatorias y cuidados culturales, supone una inversión variable en función de los elementos utilizados, la densidad de plantación y el coste de la transformación en riego. En todos los casos el presupuesto de GALPAGRO incluirá todos los materiales así como la colocación y la mano de obra relacionada: lo que se denomina "Sistema llave en mano".

Año 1: cultivo el primer año

Concepto	Importe (Euros/ha)
Herbicida	39,39
Formación	80,41
Atado De Crecida De Plantas	121,00
Tratamientos Fitosanitarios	97,39
Abonado	62,69
Laboreo	21,37
Riego	58,77
Personal Fijo (Encargado- Tractorista)	340,58
Imprevistos Varios	70,00
Total costo hectárea	891,60

Año 2: cultivo el segundo año

Concepto	Importe (Euros/ha)
Herbicida	52,54
Formación	84,07
Atado De Crecida De Plantas	131,00
Tratamientos Fitosanitarios	137,24
Retirada madera	116,22
Abonado	57,38
Laboreo	26,27
Riego	51,70
Personal Fijo (Encargado- Tractorista)	341,88
Imprevistos Varios	77,00
Total costo hectárea	1.075,30

Año 3: cultivo el tercer año

Concepto	Importe (Euros/ha)
Herbicida	83,78
Formación	152,06
Tratamientos Fitosanitarios	200,47
Retirada madera	117,12
Abonado	124,25
Riego	87,96
Recolección	284,40
transporte a almazara	127,83
Personal Fijo (Encargado- Tractorista)	341,88
Imprevistos Varios	77,00
Total costo hectárea	1.596,75

Año 4: cultivo el cuarto año

Concepto	Importe (Euros/ha)
Herbicida	73,86
Formación	154,18
Tratamientos Fitosanitarios	207,31
Retirada madera	124,67
Abonado	129,80
Riego	86,49
Recolección	304,08
transporte a almazara	151,86
Personal Fijo (Encargado- Tractorista)	358,53
Imprevistos Varios	77,00
Total costo hectárea	1.667,78



Nombre Variedad : Arbequina



Nombre Variedad: Arbosana

Año 5-15: cultivo del quinto al decimoquinto año

Concepto	Importe (Euros/ha)
Herbicida	68,33
Formación	158,93
Tratamientos Fitosanitarios	230,16
Retirada madera	142,53
Abonado	136,59
Riego	88,56
Recolección	366,57
transporte a almazara	171,26
Personal Fijo (Encargado- Tractorista)	376,88
Imprevistos Varios	77,00
Total costo hectárea	1.816,81

Ingresos

• Previsión de las producciones: a partir del quinto año se prevé una producción constante. Para analizar los ingresos no se han tenido en cuenta las ayudas que la UE da a los productores por kilo de aceite producido.

Año Cultivos	Kg/arbol	Kg/hectáreas	Precio*	Importe
3	8,22	12.330	0,36	4.438,80
4	9,16	13.740	0,36	4.946,40
5	10,54	15.810	0,36	5.691,60

* Este precio / Kg. de aceituna es el precio orientativo de los últimos años

Resultado balance económico

Años	Costes (euros)*	Ingresos (euros)	Beneficio (euros/ha)
1	891,60	-	-
2	1.075,30	-	-
3	1.596,75	4.438,80	2.842,05
4	1.667,78	4.946,40	3.278,62
5-15	1.816,81	5.691,60	3.874,79

* En el coste de explotación no está incluida la amortización de la inversión

El presente estudio económico ha sido realizado por la empresa de servicios GALPAGRO, de Córdoba. Esta empresa realiza el ciclo completo del cultivo: plantación, asesoramiento técnico y la recolección la efectúa con la New Holland VX 680.



ECONEX[®]
SANIDAD AGRICOLA

LÍDER EN FEROMONAS Y TRAMPAS



ENTREVISTA

Modelo Todolivo en Olivar Superintensivo

La consolidación de un moderno sistema de plantación y gestión

La empresa Todolivo es pionera en la implantación de este novedoso sistema de olivar superintensivo y es, sin lugar a dudas, la empresa con mayor experiencia en este revolucionario cultivo. Su modelo de plantación ha batido numerosos récords de producción y se está implantando no sólo a lo largo y ancho de la geografía española, sino también, en otros países como Portugal y Marruecos. Jose M^a Gómez, director de Todolivo, explica cuáles son las claves de su éxito.



Finca 1. El Cercao de San Luis

¿Cómo nace este sistema?

Nace como la mayoría de las revoluciones de una necesidad o conjuntos de necesidades no satisfechas. En este último siglo ha habido enormes avances en la mayoría de los cultivos excepto en el campo del olivar que si bien es verdad que habían producido algunas evoluciones, éstas no habían estado a la altura y exigencias que demandaba el mercado. La reducción de subvenciones, la falta de mano de obra para recoger la aceituna, los elevados costes de producción y la búsqueda de una mejora en la calidad de los aceites que nos hicieran competir mejor, eran motivos más que suficientes para iniciar esta revolución.

¿En qué consiste vuestro modelo?

Consiste básicamente, en aprovechar al máximo el espacio, la luz y el agua disponible para producir el mayor número de kgs de aceite por hectárea con la máxima calidad y al menor coste posible. Esto lo conseguimos creando hileras de olivos distanciados entre sí a 1,35 m y formados con una estructura piramidal. Dicha estructura permite a su vez que una máquina cosechadora pueda recolectar la aceituna de forma rápida, limpia y económica. La distancia entre calles y por tanto el número de olivos por hectárea va a depender del agua disponible, del tipo de terreno y del clima.

¿Cuáles son las claves del éxito de este modelo?

1. El modelo Todolivo-Superintensivo es consistente y viable y ha sido testado durante años en diferentes suelos y climas cosechando grandes resultados no hay que olvidar que este modelo es fruto de un trabajo de investigación técnica por parte de nuestra empresa de más de diez años. Durante todo este tiempo hemos logrado dar respuesta a todas y cada una de las incógnitas que en los comienzos se nos planteaban.

2. Antes de decidir plantar realizamos un estudio exhaustivo del clima, terreno y disponibilidad de agua para, por una parte, conocer limitaciones o posibles riesgos y, por otra, calcular los metros cúbicos de masa foliar que el terreno es capaz de soportar.

3. Nuestro sistema de plantación es rápido y económico. Una sola máquina plantadora es capaz de plantar entre 5.000 y 9.000 plantas/día. A día de hoy disponemos de diez equipos de plantación.

4. Utilizamos el mejor material vegetal del mercado. ¿La razón? Porque es más rentable y económico para el agricultor. Nuestro material vegetal procede del vivero Agromillora que es el primer productor de olivos del mundo. Toda nuestra planta dispone de una extraordinaria selección genética y de una total garantía sanitaria. Si la razón de ser de la plantación es que produzca el día de mañana la máxima rentabilidad posible no me cabe la menor duda de que utilizar un material vegetal de calidad va a ser un factor decisivo para conseguirlo. Además, tenemos más que comprobado que la pequeña diferencia en precio que pueda existir entre utilizar un material vegetal de esta calidad y otro que no la tenga es pequeña y además es revertida con creces por la planta al agricultor en su primera cosecha. Muchas veces los agricultores se sorprenden cuando calculan el dinero que puede dejar de ingresar durante el resto de la vida de la plantación por utilizar una planta que produzca tan sólo un kg de aceituna menos.

5. Otro aspecto clave y diferenciador del éxito de nuestro modelo es el "saber hacer técnico" que nos permite gestio-

nar de forma eficiente la plantación una vez plantada como por ejemplo; lograr que una plantación en poco menos de 2,5 años de vida sea capaz de producir por encima de los diez o doce mil kilos de aceituna o practicar una poda de renovación a los olivos que nos permita mantenerlos jóvenes y productivos a lo largo del tiempo.

6. La utilización de variedades que produzcan aceites suaves, dulces y frutados y que tengan una gran proyección en la comercialización internacional. Estos aceites cotizan a un precio superior al resto de las variedades.

¿Existe alguna limitación en la implantación del sistema?

El olivo como todo el mundo sabe, es un frutal tremendamente rústico que se adapta muy bien a diferentes suelos y climas. Pero a pesar de ello existen limitaciones por este motivo, nosotros antes de realizar una plantación lo primero que hacemos, es un test de aptitud exhaustivo del terreno y del clima para analizar y valorar las diferentes carencias y riesgos así como las posibles soluciones en el caso de que las hubiera y exponérselas al cliente para que las conozca y actúe en consecuencia. En ocasiones hemos desaconsejado, realizar la plantación porque el terreno no reunía unas condiciones mínimas que permitieran un correcto desarrollo del cultivo superintensivo. Las principales limitaciones que nos solemos encontrar son por ejemplo; presencia de verticilium en el suelo, pendientes superiores a las que la cosechadora puede recolectar, roca a escasa profundidad, falta de agua, pH no aptos para el cultivo del olivo, texturas de terrenos no adecuadas, zonas encharcables, climatologías desfavorables, etc.

¿Qué duración tienen este tipo de plantaciones?

Bien, sin duda esta es la principal preocupación de la mayoría de los agricultores. Es de sobra conocido que el olivo es de los pocos frutales que existe en el mundo que admiten una poda ilimitada. Gracias a este hecho podemos realizar todos los años una poda que nosotros denominamos de "producción" que comienza normalmente a partir del cuarto año de vida y que consiste básicamente en eliminar las bajeras, controlar al seto en altura y eliminar las ramas más envejecidas, las que impidan una correcta recolección o las que obstaculicen la entrada de luz en el seto.

Gracias a esta poda mantenemos al seto joven, flexible y productivo a lo largo del tiempo exactamente igual que ocurre con los olivos en copa. La diferencia está en que la técnica empleada es diferente pero los objetivos y la filosofía básica es la misma.

¿Qué coste tiene este tipo de poda?

El coste viene a ser de unos 150 euros /ha. Este podrá variar en función del tamaño del seto y de la maquinaria empleada.



Finca 3. La Almarja



Finca 2. El Llano

¿Qué ventajas tiene la recolección con máquina cosechadora?

Muchas y muy importantes pero se pueden resumir en tres:

1. Soluciona un gran problema actual y que se va agravando conforme pasan los años que es la falta de mano de obra para recoger la aceituna.
2. Reduce enormemente el coste de recolección situándose de media entre tres y cuatro céntimos de euro / kilo de aceituna. Aunque Gregoire ha sacado este año un nuevo modelo que cosechadora más rápida que puede hacer bajar este coste por debajo de los tres céntimos de euro.
3. Permite que se obtengan aceites de mayor calidad gracias a:

- Su gran velocidad (2,5 horas/ha) permite cosechar todas las aceitunas de una explotación en el momento de mayor frutado y mínima acidez
- Se recolecta el 100% de la aceituna directamente de árbol sin tocar el suelo.

La filosofía de nuestra empresa está cimentada en la búsqueda de una mejora continua del "saber hacer" de la olivicultura. Para ello dedicamos gran parte de nuestro tiempo y recursos a la investigación y desarrollo.

¿Cuáles son vuestras líneas de investigación actuales?

Actualmente mantenemos los siguientes programas de investigación:

1. A nivel particular estamos ensayando distintas actuaciones de poda con diferentes variedades de olivos en olivar superintensivo y estudios de nutrición adaptados a terrenos y circunstancias diversas.
2. Con el Departamento de Agronomía de la Universidad de Córdoba, el IFAPA (Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria y Pesquera) y el vivero Agromillora S.A. estamos trabajando en dos líneas de investigación. En la primera evaluamos nuevas variedades del programa de mejora genética del olivo que se está desarrollando en la Universidad de Cór-

FICHA TÉCNICA:**• Finca 1: "El Cercao de San Luis" (riego por goteo)**

Localidad: Villarubia (Córdoba)

Superficie: 21 ha

Año de plantación: Julio del 1999

Marco de plantación: 1,35 x 3,75 m

Nº de olivos / ha : 1975

Variedad: Arbequina Selección – Agromillora

Principal limitación: suelo compuesto por limas muy pobres con zonas de exceso de óxidos de manganeso que limitan el crecimiento normal del cultivo

Producción	2001	2002	2003	2004	2005	Media /ha
Kgs de aceituna/ha	5.818	7.336	9.475	10.801	9.170	8.520
Rendimiento graso Bruto	19,54%	19,03%	16,82%	16,56%	19,08%	18,21%
Consumo de m ³ de agua de riego/ha	1.993	1.602	1.853	2.246	2.500	2.038,8

Total kilos de aceitunas acumulados / ha = 42.600

• Finca 2: "El Llano" (Riego por goteo)

Localidad: Écija (Sevilla)

Superficie: 14,9 ha

Año de plantación: Abril del 2.000

Marco de plantación: 1,35 x 3,75 m

Nº de olivos / ha : 1975

Variedad: Arbequina Selección – Agromillora

Principal limitación: ninguna

Producción	00	01	02	03	04	05	Media
Kgs de aceituna/ha	-	-	17.461	14.620	20.217	12.145	16.111
Rendimiento graso Bruto	-	-	19,46%	15,48%	17,48%	24,8%	19,30%
Consumo de m ³ de agua de riego/ha	1.775	1.795	1.850	1.950	2.100	1.650	1.853

Total kilos de aceitunas acumulados por hectárea = 64.443

• Finca 3: "La Almarja" (Riego por goteo)

Localidad: Hornachuelos (Córdoba)

Superficie: 28,32 ha

Año de plantación: Noviembre de 1999

Marco de plantación: 1,35 x 3,75 m

Nº de olivos / ha: 1975

Variedad: Arbequina Selección – Agromillora

Principal limitación: zonas con roca superficial y elevadas pendientes

Producción	00	01	02	03	04	05	Media
Kgs de aceituna/ha	-	-	14.532	12.053	12.190	13.580	13.089
Rendimiento graso Bruto	-	-	16,66%	16,85%	16,5%	18%	17%
Consumo de m ³ de agua de riego/ha	1.700	1.900	2.100	1.800	1.900	1.900	1.883

Total kilos de aceitunas acumulados por hectárea = 38.775



Finca 4 de secano. La Matanza

doba junto a variedades ya conocidas. En la segunda, estudiamos el comportamiento de este tipo de plantaciones con diferentes marcos de densidades del cultivo Superintensivo del olivar.

3. Con la Universidad de Córdoba, Universidad Politécnica de Madrid y con el vivero Agromillora S.A. estamos ensayando diferentes actuaciones de poda en el olivar superintensivo.

¿Qué comportamiento en producción de aceituna y rendimiento graso están teniendo las explotaciones agrarias que adoptan el modelo Toldolivo-Superintensivo?

Tanto la producción como el rendimiento graso varían en función de múltiples factores como son: tipo de suelo, clima, cantidad de agua aportada y manejo que se haga de la plantación. Como hemos reseñado anteriormente nuestro ámbito geográfico es muy amplio y por tanto es difícil precisar una cifra concreta. Pero para tratar de responder a su pregunta, le diré que lo más habitual en regadío es que la producción oscile entre 7.000 y 15.000 kgs. Es verdad que en zonas con climatologías y terrenos favorables lo normal es estar por encima de los 10.000 kgs. En algunas fincas hemos logrado superar este intervalo con creces como por ejemplo en la finca "El Llano" (Écija) donde hemos alcanzado los 20.217 kgs/ha.

En cuanto al rendimiento graso bruto ocurre algo parecido, la variabilidad es grande; hemos podido tener casos cercanos al 15% pero también casos del 24% y un 28%. Pero si tuviéramos que hablar de una cifra media diría que esta puede estar en torno al 18-19%. Como botón de muestra hemos seleccionado cuatro fincas con perfiles y comportamientos diferentes: tres de regadío y una de secano.

• Finca 4: "La Matanza" "Secano"

Localidad: Cerro Perea (Sevilla)

Superficie: 5,95 ha

Año de plantación: Junio de 1999

Marco de plantación: 1,35 x 7 m

Nº de olivos / ha: 1058

Variedad: Arbequina Selección – Agromillora

Principal limitación: falta de agua

Producción	01	02	03	04	05	Media
Kgs de aceituna/ha	3.483	7.100	8.230	8.327	4.516	6.331
Rendimiento graso Bruto	20,8%	21%	19,9%	21,3%	25,6%	21,72%

Total kilos de aceitunas acumulados por hectárea = 31.566

Sistema Todolivo Superintensivo



Nuestra calidad y experiencia marcan la diferencia



Record
Producción
20.000 kg
aceituna /Ha



www.todolivo.com

C/. Ingeniero Torroja y Miret, s/n (Polg. de la Torrecilla) - Telf.: 957 421 740 • Fax 957 201 842 • 14013-CÓRDOBA • email: todolivo@todolivo.com



ZIEGLER

Segadoras y Rastrillos

Ziegler ofrece una amplia gama para la recolección del forraje



Segadoras de discos (frontales y traseras).

Segadoras acondicionadoras suspendidas (frontales y traseras).

- Versiones combinadas de hasta 8,40 m de anchura de trabajo.

Rastrillos henificadores de 4 y 6 rotores.

- Amplio rango de anchuras de trabajo (4,50 – 7,80 metros) y sencillez en el transporte.

Rastrillos hileradores de 1 y 2 rotores.

- Anchura de trabajo desde 3,40 hasta 8,00 metros.

- Chasis ajustable hidráulicamente para el transporte.



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


COMECA
AGRICOLA

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



> ACUAMED organiza el primer seminario internacional sobre "Innovación tecnológica y gestión sostenible del agua"

El Director General de Aguas de las Cuencas Mediterráneas, ACUAMED (sociedad dependiente del Ministerio de Medio Ambiente), Adrián Baltanás, fue el encargado de anunciar la organización del primer Seminario de innovación tecnológica y gestión sostenible del agua, que se celebrará en Valencia los próximos 30 y 31 de mayo (mañana y tarde) y 1 de junio (por la mañana).

La gestión del agua ha evolucionado en los últimos años hacia una concepción integral, en la que convergen intereses de ámbito social, económico y ecológico a los que son sensibles las nuevas políticas del agua. Éstas desempeñan una función esencial en aspectos como la mejora de la eficiencia, la optimización de las redes de gestión y suministro, las prácticas de ahorro y la posibilidad de incorporación de nuevos recursos, como el agua de mar y el agua depurada para usos muy variables de riego o industrial.

El primer Seminario de innovación tecnológica y gestión sostenible del agua ha sido diseñado para un público objetivo amplio: responsables públicos de las diferentes administraciones, responsables empresariales, técnicos, expertos, ambientalistas, o estudiantes universitarios.

Para ello se ha organizado mediante una estructura de tres módulos; el primero, "Innovación tecnológica: nueva gestión del agua", contará fundamentalmente con la participación de científicos y técnicos representantes de la administración y organismos nacionales e internacionales que abordarán aspectos legislativos y tecnológicos en el marco de una nueva política hidrológica, impulsada por la Directiva Marco del Agua de la UE.

El segundo módulo, "Experiencias: aplicaciones tecnológicas", está enfocado a desarrollar las experiencias, fundamentalmente empresariales, en la gestión de aguas superficiales y subterráneas, modernización de regadíos, depuración y desalación. Empresas como Befesa, Cadagua, Degremont, Inima, Pridesa, Aqualia, Ionics, Sadyt o Veolia aportarán su experiencia concreta y su visión de un mercado emergente que las ha llevado a abanderar uno de los sectores en los que las compañías españolas lideran el mercado mundial.

"Política hidrológica y sostenibilidad" es el módulo que cierra el seminario; en él están representadas las administraciones estatal y autonómica de aguas y de agricultura, que expondrán los ámbitos de actuación y características de la planificación hidrológica que promueven.

> Madrid dispondrá de 200 hm³ más de agua

La ministra de Medio Ambiente, Cristina Narbona prometió firmar, próximamente, con la presidenta de la Comunidad, Esperanza Aguirre, un convenio por el que se formalizará la garantía de 200 hectómetros cúbicos adicionales de suministro de agua para la Comunidad de Madrid. Para comenzar, ya han firmado un convenio por el que se ahorrarán 15 hm³ anuales.

Ministra y presidenta, se reunieron en la sede del Ministerio, en principio, para firmar un convenio entre la Sociedad Estatal Aguas de la Cuenca del Tajo, la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid y la Comunidad de Regantes del Canal de Estremera para la modernización de 2.832 hectáreas, cuyas obras supondrán un ahorro superior a los 15 hectómetros cúbicos anuales, que serán incorporados al abastecimiento de la Comu-

nidad de Madrid. La reunión sirvió además para que Narbona ofreciera a la presidenta de la Comunidad la garantía de 200 hectómetros cúbicos adicionales de suministro de agua, de los que 120 estarán disponibles de forma inmediata. Aguirre mostró su satisfacción y felicitó a los madrileños por este logro. Además, recordó la necesidad "imperiosa" de esta cantidad de agua suplementaria a causa de la sequía padecida en el pasado año, que obligó a desembalsar, como señaló la presidenta regional, hasta 300 hectómetros cúbicos de las reservas acumuladas.

La firma del convenio entre el consejero de Economía e Innovación Tecnológica, Fernando Merry del Val, y los representantes de la Sociedad Estatal Aguas de la Cuenca del Tajo y de la Comunidad de Regantes del Canal de Estremera, supone la modernización del sistema de riego de 2.832 hectáreas de cultivos situados en los



municipios de Estremera, Fuentidueña, Villamanrique del Tajo y Villarejo de Salvanés. Con esta innovación, cuya inversión asciende a 24,9 millones de euros, se ahorrarán 15 hectómetros cúbicos anuales, que serán incorporados al abastecimiento para consumo humano.

Las obras permitirán un ahorro en el consumo de agua destinada a riego de un 40 por ciento por hectárea modernizada y una mejora del medio ambiente. Además de la modernización de los regadíos del canal de Estremera, el Ministerio de Medio Ambiente está en conversaciones con la Comunidad de Madrid para actuar en la zona regable de Aranjuez, cuyo ahorro en el volumen de agua de riego también se destinará al abastecimiento de Madrid.



> Constituida la Asociación Feragua de Comunidades de Regantes de Andalucía



FERAGUA

Asociación de Comunidades de Regantes de Andalucía

Los regantes del Guadalquivir confirman en Junta General Extraordinaria el acuerdo de ampliación de su ámbito territorial a toda Andalucía y el nuevo nombre de la entidad y aprovechan el acto para reclamar la constitución urgente de una Mesa de la Sequía.



Andalucía de las competencias hidrográficas de las cuencas intra-comunitarias andaluzas. Este traspaso ha generado la constitución de la Agencia Andaluza del Agua, un nuevo organismo administrativo dependiente de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía que gestiona las competencias hidráulicas de las cuencas Atlántica y Mediterránea.

La Junta General Extraordinaria de Feragua ha acordado la constitución de la "Asociación Feragua de Comunidades de Regantes de Andalucía", que viene a ampliar a toda la comunidad andaluza el ámbito territorial de la antigua Federación de Comunidades de Regantes de la Cuenca del Guadalquivir, Guadalete y Barbate. La nueva Federación mantendrá su acrónimo actual, Feragua, así como su logotipo, aunque su denominación jurídica será "Asociación Feragua de Comunidades de Regantes de Andalucía". Su presidente seguirá siendo José Fernández de Heredia.

En la actualidad, Feragua asocia a unas 250.000 hectáreas distribuidas por las provincias de Jaén, Granada, Córdoba, Sevilla y Cádiz, que suponen aproximadamente el 42% de toda la superficie regable de las Cuencas del Guadalquivir, Guadalete y Barbate, y más del 60% de la superficie adscrita a comunidades de regantes. Tras la ratificación de la Junta General Extraordinaria de hoy, Feragua espera sumar en menos de un año 100.000 nuevas hectáreas de regadío de otros puntos de la geografía andaluza hasta alcanzar en ese período de tiempo una representatividad de todo el regadío superficial de Andalucía del 60%, idéntica a la que ya tiene hoy en las cuencas del Guadalquivir, Guadalete y Barbate.

La ampliación del ámbito territorial de actuación de Feragua se produce como consecuencia del traspaso a la Junta de An-

Feragua ha entendido que esta concentración de competencias hidrográficas en un solo órgano administrativo de carácter regional hacia aconsejable la unión de todo el regadío andaluz en torno a una entidad fuerte y representativa, "que canalice con criterios profesionales los intereses colectivos del sector, y que sea capaz de ser un interlocutor válido para colaborar con la administración en la resolución de los problemas y retos que plantea la política de regadíos, en una región seca como la andaluza", según palabras del presidente de la Federación.

En este momento, Feragua tiene avanzadas las conversaciones para integrar a regantes de todas las provincias de Andalucía que representan más de 50.000 Has del litoral andaluz. En concreto, se trata de la Junta Central de Usuarios de Valle del Almanzora de Almería; de la Comunidad General de Regantes del Bajo Guadalfeo de Granada; de la Junta Central de Usuarios del Guaro de Málaga; de la Junta Central de Usuarios del río Guadiaro, de la Comunidad de Regantes Los Sotillos y de la Comunidad de Regantes Guadalete margen izquierda en Cádiz; y de la Comunidad de Regantes de Palos de la Frontera, de la Comunidad de Regantes del Piedras-Guadiana y la Comunidad de Regantes del Sur Andevalo en Huelva.

> Consejería, SEIASA y Comunidades de Regantes de Castilla modernización de regadíos del Páramo

La ministra de Agricultura, Pesca y Alimentación, Elena Espinosa, presidió la firma de dos compromisos para la modernización de 17.000 hectáreas de regadío en la comarca leonesa del Páramo, entre el Consejero de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla y León, José Valín, el presidente de la Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias del Norte, Graciliano Palomo, y los presidentes de la Comunidad de Regantes del Canal del Páramo, Ramón Ferrero y la Comunidad de Regantes del Páramo Bajo, Luciano Fernández.

Las obras previstas, impulsadas por el MAPA, a través de SEIASA del Norte, están incluidas en el denominado Plan de Choque 2006-2007 para la modernización de regadíos, por el que se regulan las obras urgentes de mejora y consolidación de los mismos para obtener un adecuado ahorro de agua que palie los daños producidos por la sequía.

En este acto se ha firmado el Convenio Marco con la Comunidad de Regantes del Canal del Páramo para modernizar los Sectores hidráulicos V (Canal de Urdiales) y VII (Canal de Santa María), que abarcan una superficie de 6.000 hectáreas. La mejora de infraestructuras prevista, cuya inversión alcanza los 36 millones de euros, beneficiará a 2.000 comuneros. Además, se ha suscrito la addenda



Gota a gota

> Espinosa firma con los regantes valencianos 10 convenios de modernización de regadíos

Las obras, que cuentan con un presupuesto de 90 millones de euros, corresponden a las zonas regables de Nules y Mascarell, Turís, Benimodo, Benejama, Llíria, Rafelguaraf, San Isidro y Realengo, Guardamar del Segura, Riegos de Levante M.I. del Segura y Alcalalí-Xaló, permitiendo la modernización de 24.868 hectáreas de regadío.

La ministra de Agricultura, Elena Espinosa, presidió en Valencia la firma, por parte del presidente de la Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias, SEIASA de la Meseta Sur, Francisco Rodríguez Mulero y representantes de los regantes, de un total de diez compromisos de financiación que permitirán acometer la modernización de 24.868 hectáreas de regadíos en la Comunidad Valenciana.

Se trata de seis nuevos convenios correspondientes a las CCRR de Nules y Mascarell, en Castellón; Canal Principal del Camp del Turia-Llíria, y Junta Local de Aguas Acequia de Rafelguaraf, en Valencia; y Juzgado Privativo de Aguas de Guardamar del Segura, Alcalalí-Xaló y San Isidro y Realengo, en Alicante, así como de un total de cuatro addendas a convenios ya firmados en la CV, correspondientes a las zonas regables de las siguientes CCRR: Junta Central de Turís

y C.G.U. Canal Júcar-Turia sector III de Benimodo, en Valencia; y C.G.U. del Alto Vinalopó-Benejama y Riegos de Levante M.I. del Segura, en la provincia de Alicante. En conjunto, la modernización beneficiará a 17.098 regantes de la Comunidad Valenciana.

El Ministerio de Agricultura, a través de su Sociedad, SEIASA de la Meseta Sur, adquiere así un nuevo compromiso inversor en modernización de regadíos en la Comunidad Valenciana por valor de 86,5 millones de euros, que se suman a los 347 millones de euros que ya está ejecutando en obras del PNR en este territorio, lo que suma un total de 433,5 millones de euros.

Parte de las obras han sido declaradas de Urgencia por parte del Gobierno Central, como desarrollo del Real Decreto 287/2006 aprobado el pasado 10 de marzo en Consejo de Ministros, por el que se regulan las obras urgentes de mejora y consolidación de regadíos con objeto de obtener un adecuado ahorro de agua que palie los daños producidos por la sequía, denominado "Plan de Choque 2006-2007 para la modernización de regadíos". El resto fueron declaradas por el Gobierno de Interés General el pasado mes de junio a través del Real Decreto 10/2005 de medidas urgentes para paliar los daños producidos en el sector agrario por la sequía y otras adversidades climáticas.

> Ocho millones de euros para la modernización de regadíos del Camp del Turia-Casinos

La ministra de Agricultura, aprovechó su presencia en Valencia para inaugurar junto al Presidente de la Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias, SEIASA de la Meseta Sur, S.A., Francisco Rodríguez Mulero, las Obras de Modernización y Consolidación de los Regadíos de la Comunidad General de Usuarios del Camp del Turia-Casinos, sectores I y III, en la localidad valenciana de Casinos. Las obras, que han contado con una inversión de ocho millones de euros, afectan a 2.332 hectáreas de cultivos, correspondientes a 1.223 regantes de la zona.



El proyecto ha consistido en la transformación del sistema tradicional de riego a manta en riego localizado por goteo, así como la instalación de una red de riego y distribución de agua filtrada que supera los 205 kilómetros de longitud. Dicha red contará con un completo sistema de automatismos que regularán la apertura y cierre de hidratantes, el control volumétrico del agua consumida, el accionamiento de bombas y válvulas y la medición de presiones.

Las obras permitirán un ahorro de agua de alrededor del 35 por ciento del consumo actual, así como mejorar la productividad de los cultivos en torno a un 25 por ciento y una mejora de la calidad de vida de los agricultores, gracias a la instalación de un sistema de radiocontrol que permitirá activar el riego telemáticamente sin necesidad de desplazarse hasta la parcela.

y León firman dos convenios para la

al Convenio Marco con la Comunidad de Regantes del Páramo Bajo, para la modernización de los Sectores hidráulicos I, II y V, cuya superficie es de 11.000 hectáreas. El valor de estas obras de modernización asciende a 66 millones de euros y beneficiarán a 4.400 regantes.

Los sectores a modernizar se extienden entre los municipios de La Antigua, San Millán de los Caballeros, Pobladora de Pelayo García, Villademor de la Vega, Villamañán, Toral de los Guzmanes, Laguna Dalgá, Zotes del Páramo, Laguna de Negrillos, Urdiales del

Páramo, Santa María del Páramo, San Pedro Bercianos y Bercianos del Páramo, en la provincia de León.

Con esta mejora de infraestructuras en los regadíos, se prevé un ahorro en el consumo de agua de 13,14 hectómetros cúbicos anuales en la Comunidad de Regantes del Páramo y de 24,10 hectómetros cúbicos anuales en la Comunidad de Regantes del Páramo Bajo. Un ahorro total como mínimo de 37,24 hm³ que aliviará la demanda de agua existente en la zona, sobre todo de la proveniente del embalse de Barrios de Luna.



> Las obras de modernización del Campo de Cartagena mejorarán las condiciones de riego de 8.435 comuneros

La ministra de Agricultura, Elena Espinosa, el presidente de la Comunidad Autónoma de Murcia, Ramón Luis Valcárcel y el presidente de la Comunidad de Regantes del Campo de Cartagena, Manuel León, inauguraron las obras de modernización de regadíos de la Comunidad de Regantes del Campo de Cartagena, en Murcia. Además, firmaron dos convenios para la puesta en marcha de un segundo proyecto de modernización en la zona regable Cota 120, que constituye una de las actuaciones previstas en el Plan de Choque de medidas urgentes para la mejora y modernización de regadíos.

Las actuaciones realizadas, cuya inversión total asciende a 9.676.888 euros, beneficiarán a 8.435 comuneros de esta zona regable que abarca 23.471 hectáreas dedicadas principalmente a los cultivos hortícolas como melones, alcachofas, lechugas, brócoli y cítricos (limones y naranjas).

Las obras ejecutadas, encaminadas a dotar a la Comunidad de Regantes de un moderno sistema de telecontrol, han llevado a la ejecución de instalaciones de elementos hidráulicos de control y medidas, la construcción de arque-

tas de hormigón prefabricadas y de sistemas de comunicaciones que permitirán la mejora del aprovechamiento del agua de riego y la mejora de las producciones, además de la reducción de los trabajos agrícolas, con la consiguiente mejora de la calidad de vida de los agricultores.

Por otra parte, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, a través de SEIASA del Sur y Este, ha firmado un Convenio con la Comunidad de Regantes de Campo de Cartagena, Cota 120, que permitirá una segunda actuación de modernización en esta zona regable cuya superficie es de 11.335 hectáreas. El proyecto, que cuenta con una inversión de 15.910.412 euros, contempla la construcción de estaciones de bombeo y redes de tuberías, además de la instalación de telemando y telecontrol. Estas actuaciones beneficiarán a 2.180 regantes de esta zona regable.

La empresa pública ha suscrito además un Convenio específico con la Consejería de Agricultura y Agua de la Región de Murcia, relativo a este segundo proyecto de modernización de la Comunidad de Regantes de Campo de Cartagena, Cota 120. Las actuaciones previstas por la Comunidad Autónoma consistirán en la construcción de balsas de regulación, estación de bombeo y tuberías de impulsión, por valor de 5.303.470 euros.



> Tuberías especiales para cultivos hidropónicos

Tuberías de polietileno coextrusionadas con una capa exterior blanca especialmente formulada para disminuir la temperatura causada por efecto de la luz solar

La temperatura del agua es uno de los factores importantes en el desarrollo y absorción de nutrientes de las plantas. Si la solución está demasiado fría o demasiado caliente, las mismas semillas no germinarán, los esquejes no enraizarán y las plantas tendrán un crecimiento lento.

Muchas plantas prefieren una temperatura entre 18 y 27° C en la zona de las raíces, más fresca para cosechas de invierno, más caliente para cultivos tropicales.

Recuerda que las raíces de las plantas han evolucionado en un entorno de suelo donde los cambios de temperatura son lentos, atenuados por la masa térmica de la tierra. A las plantas no les agradan los cambios bruscos de temperatura, especialmente en la zona de las raíces.

Solubilidad del oxígeno y temperatura

Uno de los puntos clave en cultivos hidropónicos es la oxigenación. Es imprescindible saber que la temperatura influirá drásticamente en el contenido de oxígeno de la solución.

Tanto mayor sea la temperatura menos oxígeno quedará en la solución. Y sin oxígeno, a pesar que las raíces estén bañadas en agua, la planta se asfixiará y se ahogará...

Con carencia de oxígeno, prosperarán todo tipo de enfermedades y gérmenes patógenos. Por todo lo anterior, hay que asegurarse de mantener el agua a temperatura ambiente, lo más próximo a los 18 a 22° C en el agua de riego.

Por estos motivos, desde CAUDAL se ofrece un nuevo producto capaz de rebajar la temperatura del agua en unos 10 °C acercándonos de esta forma lo más posible a la temperatura ideal del cultivo hidropónico.

Tiempo con la tubería llena de agua	Tubería PEBD negra	Tubería hidropónica caudal
15 minutos	32°C	20°C
30 minutos	34°C	21°C
45 minutos	36°C	22°C



> Tuberías de PVC orientado URATOP ® Clase 500

La tubería orientada de presión URATOP Clase 500 de Uralita, se fabrica mediante un proceso de orientación molecular a partir de los tubos base de Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Durante el proceso de orientación los plásticos sufren deformaciones controladas en determinadas condiciones de presión y temperatura produciéndose de esta forma una alineación molecular en el sentido de la deformación que confiere finalmente al tubo una gran resistencia al impacto, a la presión interna y a la deformación, unido además a la ventaja de tener una mayor ligereza.



Los tubos tienen una longitud de seis metros y la unión se hace mediante junta elástica con anillo elastomérico. Las dimensiones van desde 110 mm hasta 400 mm de diámetro exterior (D. Nominal). Las presiones nominales son en 16 ATM o bien 25 ATM. El coeficiente de dilatación lineal es de $5 \cdot 10^{-4}$ m/m °C, la Tensión Mínima Requerida (MRS) es de 50 MPa y la Rigidez Circunferencial según EN ISO 9969 es mayor de 6 kN/m². La tubería URATOP es compatible con la gama de accesorios plásticos de junta elástica, así como con los tubos de PVC convencional también de junta elástica.

A continuación se explican algunas de las instalaciones de tuberías que influyen de manera decisiva en el resultado final del montaje:

A) Formación de la cama y apoyo

El sistema empleado para el asiento de la tubería es de gran importancia para el comportamiento de la instalación a largo plazo. Como criterio general, los tubos flexibles deben disponerse sobre camas granulares. Normalmente se excavan 10-15 cm por debajo de la superficie donde se apoyará el tubo a fin de poder formar un lecho de esta altura con material granular. El fondo de la zanja deber ser uniforme y firme ya que es donde va a apoyar el tubo por lo que hay que conseguir una superficie homogénea.

El material de la cama o lecho estará libre de gruesos de tamaño superior a 20 mm y nunca será de grano fino con plasticidad media o alta, ni materiales procedentes de suelos orgánicos ya que no garantiza la estabilidad del lecho.

B) Bajada a zanja y montaje de tubos

La tubería orientada URATOP clase 500 al tener un menor peso, facilita tanto el manejo como el montaje y, hasta diámetro 315 mm, puede ser instalada por dos operarios sin ningún tipo de ayuda mecánica como plumas, grúas,



etc... La utilización en bocas y gomas de jabones lubricantes aconsejados por el fabricante facilita el acople.

Los tubos deben tenderse a lo largo de la línea central de la zanja. El tubo quedará apoyado en su totalidad en la rasante. Durante la instalación, la dirección del tubo puede cambiarse en la junta hasta el ángulo máximo de deformación recomendado de 2,0°.

C) Relleno de zanja

Cuando se carga un tubo flexible, se deforma y presiona sobre el material envolvente. Esto genera una reacción del material que le rodea en sentido contrario que controla la deformación del tubo. La cantidad de deformación que se origina está limitada por el cuidado con que se realizó la selección de los materiales de la cama, del apoyo, del relleno, del proceso de relleno de zanja y de la rigidez del tubo.

Las condiciones de tapado de la zanja vendrán determinadas por el tipo de tierra natural y las cargas debidas al tráfico. Una vez colocada la tubería y ejecutadas las uniones y pruebas, se procederá al relleno a ambos lados del tubo. En una primera fase el relleno estará constituido por el mismo material del lecho o con tierras procedentes de la misma excavación siempre que sean de fácil compactación evitando colocar piedras o gravas con diámetros superiores a 20 mm. Este primer relleno se hará por capas apisonadas de espesor entre 10 y 15 cm. Se cuidará especialmente que no queden espacios sin rellenar debajo del tubo. El grado de compactación no será menor del 95% Proctor Normal y la compactación se realizará con un pisón ligero de cabeza plana.

En una siguiente fase, se procede al relleno de la zanja o caja, hasta una altura de 30 cm por encima de la coronación del tubo, con relleno seleccionado. Se apisona con pisón ligero a ambos lados del tubo. A partir del nivel alcanzado en la fase anterior, se prosigue el relleno por capas sucesivas, de altura no superior a 20 cm y compactadas. En esta fase puede utilizarse tierras procedentes de la excavación.



Más Información:
Tel.: 902 188 189
www.uralita.com



Andrés del Campo

Presidente de la Federación Nacional de Comunidades de Regantes (FENACORE)

“Sin el agua garantizada la agricultura española sería insostenible”



muy distintas a las europeas, ya que si se aplicase la recuperación íntegra de los costes en nuestro país, desaparecería más del 30% del regadío español por falta de competitividad, principalmente en los regadíos del interior de la península con agricultura continental.

¿Ya se habrán olvidado del tan anunciado Plan de Choque? Un mes después de su puesta en marcha ¿en qué punto está?

Ha pasado tan sólo un mes de su anuncio, por lo que es difícil precisar en qué punto se encuentra. No obstante, lo que es indudable es que es positivo y acertado ya que ha permitido agilizar la ejecución de más de un centenar de obras de modernización y consolidación de regadíos, acelerando la tramitación de evaluación de su impacto ambiental. Someter una obra a todo el proceso de evaluación ambiental conlleva un retraso adicional de más de un año en su ejecución, por lo que hubiera sido prácticamente imposible terminar las obras en los plazos fijados por la Unión Europea (finales de 2008) para poder acceder a las ayudas previstas y, por lo tanto, haber recibido los fondos comunitarios previstos para ello. Además, la mayoría de las obras de modernización de regadíos no necesitan realizar informe de Evaluación de Impacto Ambiental.

¿Cuál cree que será el tema de mayor debate entre los regantes que asistan al congreso de Mallorca?

El tema que suscitará, sin duda, un mayor debate en nuestro próximo Congreso será la aplicación de la Directiva Marco de Aguas (DMA) y, en particular, el artículo 9 relativo al principio de recuperación parcial de costes. A la hora de aplicar la Directiva, la Administración debe tener en cuenta que las necesidades de agua y de regulación de cuencas hidrográficas en España son

¿Cree que es suficiente? O debería ir acompañado de otra serie de medidas complementarias? ¿Más información, por ejemplo?

Pensamos que es positivo pero insuficiente. Consideramos necesario que además tengamos los usuarios agrarios el agua garantizada. No podríamos amortizar las costosas obras de transformación del regadío si no regamos todos los años para poder abastecer periódicamente a nuestros mercados y poder vivir de nuestra

actividad. Para ello, debe continuar la construcción racional y discriminada de obras de regulación y trasvases intercuenas, además de otras medidas de gestión de la demanda: mejora técnica de regadíos, recarga de acuíferos, depuración, desalación, reutilización de aguas, etc. Sin duda, la formación de regantes y técnicos de las Comunidades de Regantes en las innovaciones de tecnología de control e información, ha de ir en paralelo a la modernización de infraestructuras. Esta tarea la tenemos muy asumida en FENACORE en colaboración con el MAPA.

Usted ha dicho que el excesivo control medioambiental, por su alto coste, puede hacer insostenible la agricultura pero los grupos ecologistas lo exigen. Además acusan a los regantes de dañar los ecosistemas con las obras que ponen en marcha ¿Qué puede decirles?

Me sorprende esta afirmación puesto que la modernización de regadíos consiste en la utilización del agua con mayor eficiencia, por lo que sus efectos sobre el medio ambiente serán siempre positivos, ya que se reduce la erosión, así como el volumen de agua utilizado. Si los ecologistas conocieran las externalidades positivas del regadío sobre el medio ambiente, evitarían ofrecer una "visión catastrofista" a la sociedad sobre la actividad de la agricultura y de los regantes.

¿Y qué opinión le merece la reforma de las Comunidades de Regantes? ¿por qué ahora y qué significa exactamente?

Es importante aclarar que no va a haber una reforma de las Comunidades de Regantes ya que carece de sentido. Sí, es probable que se produzca una reforma de las Confederaciones Hidrográficas. En este sentido, Fenacore no se opone a que otras organizaciones (sindicatos, ONG's, etc) participen en los órganos de planificación de las Confederaciones Hidrográficas, pero considera "injusta" la posibilidad de que estos nuevos miembros pudiesen participar a costa de disminuir la representación de los verdaderos usuarios del agua.

La Federación propone aumentar la representatividad de los regantes dentro del número total de usuarios en justa proporcionalidad

a los respectivos intereses en el uso del agua, tal como se especifica en la legislación vigente.

En algunas ocasiones usted ha expresado insatisfacción porque el Gobierno no ha contado con los regantes en la toma de decisiones sobre el agua ¿en qué punto se encuentran las relaciones?

Fenacore ha brindado siempre a todos los Gobiernos su máxima colaboración en el diseño de la planificación hidrológica nacional, con independencia de su color político. Nos sorprende que hayamos sido excluidos del Consejo Asesor de Medio Ambiente, del que fuimos cofundadores en 1994 y en el que hemos participado ininterrumpidamente desde su creación, presidiendo incluso el Grupo de Trabajo de Aguas y Costas durante años. En la última revisión realizada sobre su composición, y formalizada legalmente a primeros de 2005, ya no formamos parte de este Consejo, cuando en nuestra opinión, nunca debiéramos haber salido, pues representamos a los usuarios del 70% del agua.

Finalmente, ¿cómo definiría la situación actual? ¿Puede darnos una opinión general de cómo han sido estos dos años de Gobierno para las Comunidades de Regantes?

Si bien en el capítulo de modernización de regadíos se ha producido un gran avance gracias a la aplicación de una política continuista, acelerando incluso las obras de modernización y consolidación proyectadas; la planificación hidrológica avanza con mucha más lentitud y nos preocupa que en la próxima sequía sigamos siendo los regantes los grandes perdedores por no tener el agua garantizada. De nada sirve acometer la modernización de regadíos, si no tenemos seguridad de poder regar periódicamente para no perder nuestros mercados exteriores y también poder amortizar las costosas inversiones realizadas transformando las instalaciones de regadío. Nos preocupa también la evolución de la política agraria comunitaria (PAC), pues de ella depende gran parte de nuestra agricultura continental. Sin el agua garantizada la agricultura española sería insostenible.



“ Pensamos que el Plan de Choque es positivo pero insuficiente, es necesario que además, los usuarios agrarios tengamos el agua garantizada

” Si los ecologistas conocieran las externalidades positivas del regadío sobre el medio ambiente, evitarían ofrecer una “visión catastrofista” a la sociedad sobre la actividad de la agricultura y de los regantes

”

El Servicio de Asesoramiento al Regante en Andalucía

N. Ruiz Baena, P. Gavilán Zafra • IFAPA, Área de Producción Ecológica y Recursos Naturales

La agricultura de regadío constituye un sector de gran importancia para el desarrollo social y económico de Andalucía. Cuenta con 893.009 ha (22% de la superficie cultivada), que generan el 57% de la Producción Final Agraria y el 60% del empleo total del sector agrario (CAP, 2002).

Figura 1
Nº 4 Boletín Trimestral de Información al Regante



Desde la Administración andaluza se vienen promoviendo históricamente tanto la implantación de nuevos regadíos como la modernización de los existentes, actuaciones que habitualmente no han ido acompañadas de medidas que contribuyan a un uso más racional de los recursos hídricos desde el punto de vista de la aplicación del agua en parcela. Desde el Instituto de Investigación y Formación Agroalimentaria y Pesquera, (IFAPA - Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía), se detectó esta necesidad, y se propuso la realización de una serie de trabajos encaminados a desarrollar metodologías y herramientas, que permitieran realizar la transferencia de la tecnología existente al sector. Una vez desarrollado este paquete de medidas, y definido un modelo de transferencia para su aplicación directa por el regante a escala de parcela, se puso en marcha en Andalucía el Servicio de Asesoramiento al Regante. Se inició en 1998 con el Programa de Mejora del Uso y Gestión del Agua de Riego (financiado con fondos de la Unión Europea del PROGRAMA INTERREG II-C), cuyas líneas básicas se encuadraron por un lado en la formación, a través de la elaboración de material didáctico dirigido a regantes y a técnicos y la realización de cursos de formación específicos, y por otro en el asesoramiento a los usuarios del agua, promoviendo así la transferencia de tecnología al sector.

Con todo ello se pretende concienciar al agricultor de su implicación en cuanto al buen uso del agua y poner en sus manos una serie de herramientas y utilidades que favorezcan esta labor. Entre estas herramientas podemos destacar la Red de Información Agroclimática de Andalucía (De Haro et al., 2003), el Sistema de Información Geográfica de Regadíos, el Programa de gestión de Comunidades de Regantes (GESTAGUA-CAP), el Inventario y Caracterización de los Regadíos de Andalucía, la Aplicación informática para la Programación de Riegos, la Base de Datos Fotográfica, el Manual para la Implantación de Servicios Locales de Asesoramiento al Regante, los Protocolos y Herramientas para Evaluaciones de Sistemas de Riego, y por último el Manual de Riego para Agricultores, junto con material de apoyo a la docencia y material complementario para el alumnado (Ávila et al., 2000).

En todo caso, y dentro del Servicio de Asesoramiento, se dispone de la ayuda técnica necesaria por parte de los técnicos del IFAPA, especialistas en riegos, que posibilitan la creación de un sistema interactivo de información, difusión, contacto y seguimiento de las actividades relacionadas con el riego, así como para la implantación y consolidación de los Servicios Locales de Asesoramiento al Regante (SLAR).

Actividades desarrolladas

Los SLAR son la materialización del modelo individualizado de asesoramiento que se ha llevado a cabo en Andalucía (Gavilán, 2004). Esta disposición se debe a la dificultad que supone la diversidad del regadío en nuestra comunidad, en cuanto a nivel de tecnificación, sistemas de riego, tipo de cultivo y explotación, características socioeconómicas y nivel formativo de los agricultores. La Administración andaluza promueve la creación de SLAR en las propias entidades interesadas (Comunidades de Regantes, Cooperativas etc.), que a su vez dispondrán de un técnico cualificado que responderá a la figura de interlocutor con el IFAPA y que realizará las actividades propias del Servicio.

Entre algunas de las actividades que se realizan por parte de los técnicos del IFAPA o de los técnicos de los SLAR, destacan:

- La realización de recomendaciones de riego, con el apoyo de la Red de Información Agroclimática de Andalucía (www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca), que suministra datos básicos tales como la evapotranspiración de referencia (ET0) y la precipitación.
- La realización de evaluaciones de las instalaciones de riego, llevadas a cabo con la ayuda de los protocolos y herramientas que se han desarrollado a tal fin por parte del Servicio de Asesoramiento al Regante.
- La gestión hidráulica y administrativa de las entidades gestoras del agua.
- La divulgación de la información de interés a través de boletines informativos (Figura 1) y jornadas de interés para técnicos y agricultores.
- La mejora de la formación de los regantes y de los técnicos.

• Próximamente, la Web del SAR estará a disposición de todos los interesados y gracias a ella podremos disponer de una herramienta que facilitará las actividades del Servicio y que suministrará información personalizada sobre todos aquellos temas relacionados con el riego de nuestras parcelas y el uso eficiente del agua.

Desde que comenzó esta iniciativa, se han editado cuatro números del Boletín, correspondientes a los cuatro trimestres del año 2005, Enero-Marzo, Abril-Junio y Julio-Septiembre y Octubre-Diciembre. En la actualidad se encuentra en fase de elaboración el quinto número (Enero-Marzo de 2006). Este boletín se distribuye a los diferentes colectivos relacionados con el riego en Andalucía y a todos aquellos que manifiesten su interés en recibirlo. Puede ser solicitado a la dirección electrónica sar.ifapa@juntadeandalucia.es. El número de receptores finales es de 290 en formato papel y 160 en formato digital.

Las líneas de actuación de cada SLAR pueden ser muy distintas, aún cuando el objetivo final sea el mismo. Por lo tanto, este modelo de asesoramiento puede adoptar diferentes formas en función de las principales actividades que se llevan a cabo, de las características propias de la entidad y de las necesidades y problemática específica. Así, se presta apoyo para la creación y consolidación de Servicios Locales sea cual sea su situación, atendiendo a las características específicas de cada uno de ellos, al margen de la ayuda económica que, fundamentalmente para las Comunidades de Regantes, supuso el lanzamiento del Decreto 236/2001 de Ayudas a los Regadíos en Andalucía. Estas ayudas se dirigen a la mejora de la organización y gestión de las Comunidades, así como a la implantación de los SLAR. Así, en el caso concreto del SLAR de la Comunidad de Regantes "Genil-Cabra" en Santaella (Córdoba), se llevan a cabo las siguientes actividades principales: recomendaciones semanales y programación del riego, evaluaciones, boletines mensuales de información y cursos de formación. Sin embargo, en el SLAR de Palos de la Frontera (Huelva) las actividades están relacionadas con la ordenación del parcelario, el sistema de telecontrol, la supervisión de la red de tuberías terciarias y diversos ensayos con parcelas piloto de ferón.

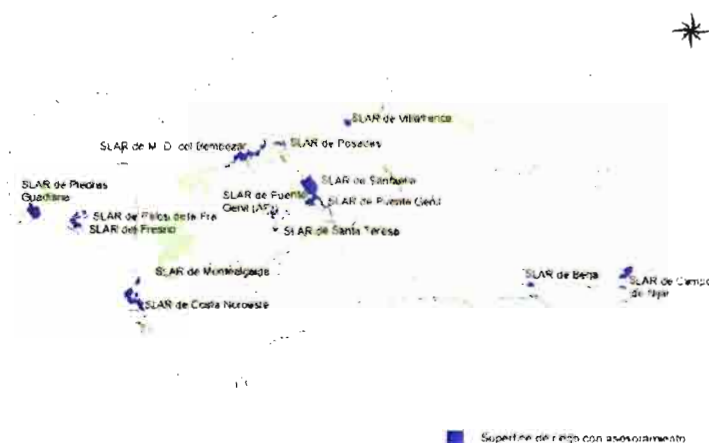
Evolución del Servicio de Asesoramiento al Regante

En el inicio del Programa de asesoramiento, durante los años 1999 y 2000 se pusieron en marcha dos experiencias piloto en las Comunidades de Regantes de Costa Noroeste en Cádiz, y Genil-Cabra, Colectividad de Santaella, en Córdoba. Sus objetivos fueron crear mediante la experiencia adquirida, un modelo de asesoramiento que a su vez sirviera de base para su implantación en otras Comunidades de Regantes y poner a punto las herramientas a utilizar.

En el año 2000 queda implantado el modelo con la experiencia recogida de las zonas piloto. Durante 2001 y 2002, surgen las primeras demandas en asesoramiento

Figura 2

Entidades con Servicios Locales de Asesoramiento al Regante



por parte de diversas entidades y es en 2003 cuando se implantan los primeros SLAR: Santaella y Puente Genil (Córdoba), El Fresno y Palos de la Frontera (Huelva), y Montealgaída (Cádiz). En la actualidad se presta apoyo técnico a 14 SLAR (Figura 2), distribuidos por la geografía andaluza, que suponen aproximadamente 67.000 ha de regadío y 14.824 agricultores con servicio.

ATARFIL, líder en el mercado europeo de fabricación de geomembranas termoplásticas presenta su

Sistema de Cubrición Fija ATARSUN

NUEVO!

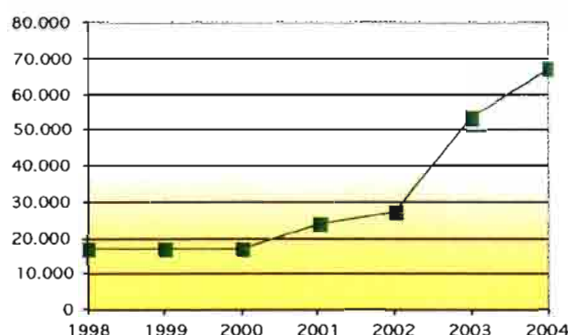
El sistema ATARSUN está formado por una malla tejida de elevada resistencia que aloja en su interior un conjunto de cables o cintas para ser soportadas desde el perímetro de la obra. La malla cuenta con un muy alto porcentaje de sombreado, gran capacidad de evacuación de agua de lluvia y permite obtener una gran planeidad, así como una alta estabilidad frente al viento.

- Panuelos de malla de gran anchura (> 5m)
- Sombreado superior al 97% con protección angular de la arista
- Alta permeabilidad al agua de lluvia
- Adaptable a cualquier configuración de la obra en planta y a cualquier tipo de terreno permeable que tenga (terreno, vallado, etc.)
- Gran planeidad y estabilidad frente al viento
- Alta resistencia a la radiación UV y al envejecimiento por intemperie
- Facilidad de montaje, incluso posibilidad de montaje por el viento

Para Asistencia técnica y Presupuesto económico, contactar con:

ATARFIL S.L. Ctra. de Córdoba Km 429 - Complejo El Rey - 18230 ATARFE - GRANADA
Tel.: 902 439 200 Fax: 958 439 128
www.atarfil.com
comercial@atarfil.com

Figura 3
Superficie asesorada por el SAR desde 1998 hasta 2004

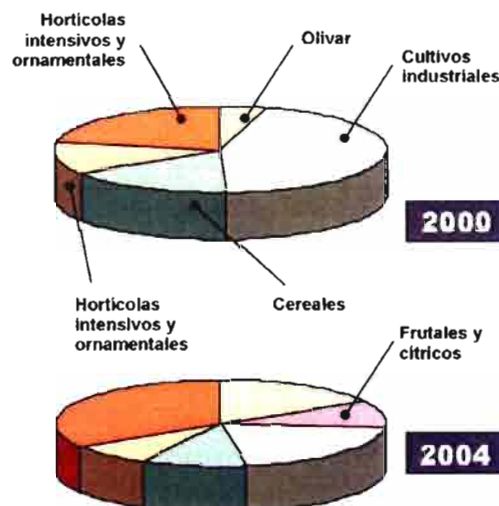


La superficie de cultivo asesorada desde 1998 a 2004 (Figura 3), manifiesta una clara tendencia creciente, poniendo de manifiesto el grado de confianza de los agricultores en el Servicio de Asesoramiento. En el año 2004 se alcanzaron cerca de 67.000 ha de riego asesoradas.

La distribución de cultivos asesorados (Figura 4) entre los años 1998 y 2000 es similar, ya que en esos años se pusieron en marcha las experiencias piloto. Los cultivos industriales, fueron los principales cultivos asesorados (45%) en 2000, seguidos de hortalizas intensivos y ornamentales (22%), cereales (16%), hortalizas extensivos (12,4%) y olivar (4,5%). En el año 2004, Los hortalizas intensivos y ornamentales son los principales receptores del asesoramiento (33,8%) y además aparece un nuevo grupo de cultivos en escena, y que son los frutales y cítricos.

Los cursos de formación realizados desde 1999 a 2004, se demandaron fundamentalmente en Cádiz, Sevilla, Huelva y Córdoba, provincias donde se localizan la mayor parte de los SLAR (Figura 5).

Figura 4
Cultivos asesorados en 2000 y 2004



Perspectivas

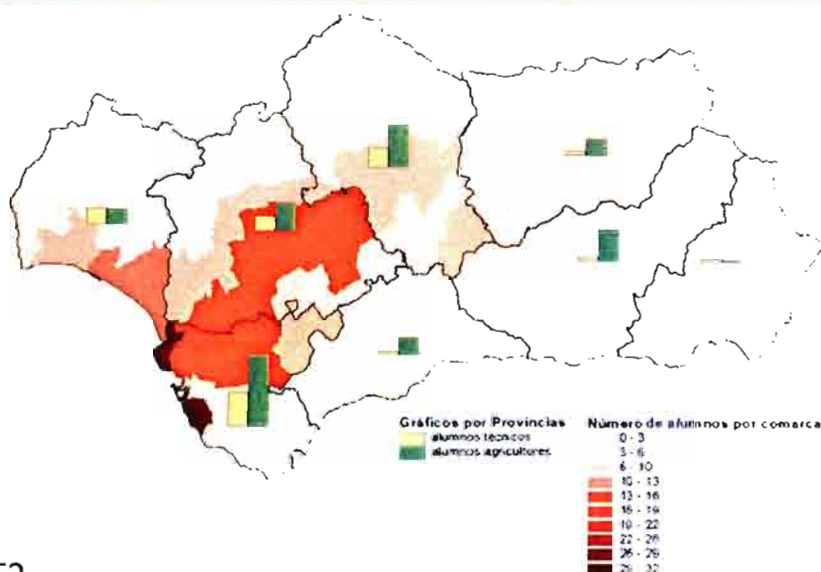
El entramado del Servicio de Asesoramiento al Regante en Andalucía (SAR), pretende dar respuesta a las dudas planteadas en cuestiones relacionadas con el regadío en nuestra Comunidad, así como atender a todas y cada una de las demandas solicitadas en las diferentes actividades del SAR. El asesoramiento se realiza desde el IFAPA, el cual pone a la disposición del regante sus conocimientos a través de técnicos especialistas.

Además del asesoramiento propiamente dicho, el SAR facilita la labor de difusión de toda la información de interés, a través del Boletín Trimestral de Información al Regante y de la futura Web del Servicio. Esta página Web además de suministrar información de interés, servirá de herramienta en si para la labor del técnico ya que de una manera interactiva tendrá a su disposición mediante la oficina on-line, toda la información básica y avanzada (elaborada por los técnicos del IFAPA) de sus parcelas de riego.

Referencias

- Ávila R., Gavilán P., López M., Fernández R., Oyonarte N., Cano R., Ortiz V., Gullén E., Cobacho A. 2000. Material didáctico para la formación de agricultores en el manejo de sistemas de riego. XVIII Congreso Nacional de Riegos. Huelva 20-22 de Junio de 2000.
- CAP (2002). Inventario y Caracterización de los Regadíos de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca, 1999. Actualización 2002.
- De Haro, J.M., Gavilán P., Fernández R., 2003. The Agroclimatic Information Network of Andalucía. 3rd International Conference on Experiences with Automatic Weather Stations. Torre-molinos (Spain). 18, 20 and 21 February 2003.
- Gavilán, P. 2004. El Programa de Asesoramiento al Regante en Andalucía. Jornadas sobre Meteorología Agrícola CEDES-INM. Madrid 18 de Marzo de 2004.

Figura 5
Número de alumnos de cursos de riego



MXU MAXXUM PRO Multicontroller



Nuevo - MXU MAXXUM PRO con Multicontroller.
Mayor comodidad, productividad mejorada.



Revista Profi / Febrero 2005

Puntuación máxima ↔ para el motor

Características de potencia 1,2

Consumo de combustible 2,0

Rendimiento de la TdF 2,1

Tractor Maxxum MXU110, test de febrero-2005

AVICOLA, Ibarratzen

La solución más potente para su negocio.

¿Está buscando un tractor polivalente especializado en obtener alta productividad?

Pues va por buen camino, con la Serie MXU MAXXUM PRO Multicontroller.

- El nuevo **Multicontroller** incorpora los controles de la transmisión, el motor y sistema hidráulico en el reposabrazos derecho.
 - **Eficiencia máxima del combustible** - potencia sin problemas. Se ofrecen cinco motores de alto rendimiento, desde 101 CV hasta 136 CV.
 - La **Gestión de la Potencia es estándar** en el MXU110 PRO, 125 PRO y 135 PRO para obtener hasta 26 CV adicionales.
 - Nuevo **distribuidor frontal integrado** y disponibilidad de toma de fuerza frontal para potenciar la productividad.
- Multicontroller CASE IH MXU MAXXUM PRO, puede con todo.

¡Para más detalles póngase en contacto con su concesionario CASE IH más cercano! www.caseih.com - Teléfono gratuito: 900 948 998

CASE IH

Fuertes por tradición

> Andalucía reconoce la **DO Campiñas de Jaén**

Se trata de la más extensa del sector olivarero de la UE y agrupa a más de la mitad de municipios de la provincia de Jaén. Con ella, ya son 24 las Denominaciones de Origen andaluzas.

La Consejería de Agricultura y Pesca de Andalucía ha reconocido la Denominación de Origen Campiñas de Jaén, que ampara el aceite de oliva virgen extra según establece la orden de 22 de marzo de 2006 (BOJA día 3 de abril). Esta Denominación, pendiente de su inscripción en el registro comunitario, es la más extensa de toda la Unión Europea, incluyendo cerca del 60% del olivar de Jaén (373.577 has) y un potencial de producción de 140.000 toneladas de aceite de oliva.

La Denominación reconoce las características diferenciales de los aceites de oliva virgen extra de la Campiña, fundados en una tradición milenaria que se remonta a la época romana, intrínsecamente unida a la cultura de sus gentes, y en las propiedades únicas de la variedad Picual, que se desarrolla fundamentalmente en esta zona. Con este reconocimiento, se pretende proteger el nombre Campiñas de Jaén, la promoción conjunta de los aceites de oliva de la zona y ofrecer al consumidor un producto certificado de la máxima calidad.

Esta es la número 24 de las denominaciones de origen existentes en Andalucía y la número 11 de aceites de oliva virgen extra, así como la cuarta de la provincia de Jaén. Su zona de producción se extiende desde el valle del río Guadalquivir a parte de Sierra Morena e incluye a las comarcas de La Loma, Las Villas, la Campiña y la zona de influencia de la capital jienense. Cabe destacar la superficie de olivar dedicada a la producción integrada y ecológica como modelos sostenibles en muchas de las zonas pertenecientes a la Denominación.

Campiña de Jaén agrupa la producción jienense procedente de 51 términos municipales, que representan el 52,5% del total provincial.

> estuvimos en...

> I Jornadas Internacionales de la **aceituna de mesa**

C. de la Puerta Lomelino • Ingeniero Técnico Agrícola, Diplomado en Ciencias Empresariales

Organizadas por la Fundación para el Fomento y la Promoción de la Aceituna de Mesa y patrocinadas por la Junta de Andalucía, la Diputación Provincial de Sevilla y las Fundaciones de la Caja Rural del Sur y la CruzCampo se celebraron en Sevilla las I Jornadas Internacionales de la Aceituna de Mesa, con la asistencia de más de 300 profesionales del sector que engloban tanto a productores, investigadores, la industria, los consumidores y exportadores, no sólo de España, sino de Grecia, Marruecos e incluso de EEUU.

En la jornada inaugural Isaías Pérez Saldaña, Consejero de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, resaltó la importancia del sector por ser un elemento positivo en la balanza de exportaciones española con 473,5 millones de euros en 2005 y ser un cultivo distributivo de riqueza al ofrecer más de tres millones de jornales (136 millones de euros) lo que ayuda a mantener la población rural. La provincia de Sevilla mantiene un liderazgo no solo a nivel nacional (el 80 % de la producción en España) sino a nivel mundial con el 20 % de su producción total (328.760 t.), destacando además la importancia en el sector de la industria agroalimentaria de la que forman parte 236 industrias transformadoras en Andalucía que han invertido en los últimos 10 años más de 152 millones de euros y la reciente creación de una organización interprofesional que debe contribuir a la regulación de los precios del mercado evitando grandes oscilaciones.

Miguel Manaute Humanes, exconsejero de agricultura y actual alcalde de El Arahál, como presidente de la Fundación organizadora del certamen, recalcó que dicha regulación de precios no debe ser muy difícil de realizar ya que la producción de aceituna de mesa se puede derivar a molino.

El mercado actual

Carlos Sánchez Laín, Director de la Agencia para el Aceite de Oliva, destacó que las principales variedades destinadas a aceituna de mesa tanto para verde como en negro son la Manzanilla, Hojiblanca, Gordal, Carrasqueña y Cacerena, existiendo a nivel nacional 425 industrias transformadoras, distribuidas principalmente en Andalucía y Extremadura siendo la producción total de 546.000 t en el último año.

El Director Regional del ICEX de Andalucía, José Antonio Vázquez Rosso, explicó que el 40 % de dicha producción es para consumo interno y el 60 % restante para exportación, si bien este mercado se encuentra en los últimos años estancado en torno a las 240.000 t. Los principales países a los que esta se dirige pertenecen a la Unión Europea siendo el 39 % y América del Norte con el 32 %, aunque los países del Este con el 12 % y los países árabes con el cinco por

ciento están en aumento, destacando como curiosidades Indonesia y Nepal. Aboga por recuperar e incentivar las promociones en el que dicho sector fue pionero en la década de los 60 en USA y posteriormente se perdieron. Hay que tener en cuenta que la mayoría de empresas son Pymes y Cooperativas con las que se intenta realizar consorcios que ayuden a la exportación cuyos gastos subvenciona el ICEX, así como la presencia del mismo en ferias especializadas en el exterior.

La mecanización

Uno de los principales problemas del cultivo es la recolección mecanizada y fue tratado por Victorino Vega Macías, Asesor del CIFA de Córdoba, quien destacó que en la actualidad el 75 % del coste del olivar de mesa es de mano de obra, perteneciendo el 49 % a la recolección y el resto a la poda. La mecanización del mismo ha sido muy problemática por la baja eficacia del derribo debido a que cuando se realiza la recolección, las aceitunas están aún muy verdes lo que conlleva un bajo rendimiento de las máquinas empleadas y al alto porcentaje de frutos molestados. Para corregir dichos problemas se han realizado estudios con la poda de formación de los árboles, debiendo ser distinta según la variedad y el empleo de productos que combinan fosfatos monopotásicos y Ethrel que ayudan a mejorar la abscisión del fruto manteniendo las hojas en el árbol y cuya utilización comienza a dar resultados positivos.

Marruecos y Grecia

El representante del Establecimiento de Control y Coordinación de las exportaciones del Reino de Marruecos, Nayib Layachi, expuso la situación actual del mercado en su país, en clara progresión, como lo demuestra el que en 1960 tan solo existían 125.000 ha de olivar en contraste con las 600.000 actuales siendo el 96 % de la variedad nacional Picholine Marroqui de doble uso, y la producción de aceituna de mesa se realiza tanto en negro como en verde. De las 600.000 t de producción total de aceitunas, 150.000 t se destinan al consumo de mesa de las que el 80 % se produ-

cen en plan artesanal para el mercado interno. Los problemas que presenta el cultivo en el país vecino son el tamaño de las explotaciones ya que el 74 % son menores de cinco ha (hay más de 400.000) y tan solo el tres por ciento supera las 20 ha, la falta de certificación de calidad y el poseer una sola variedad, mientras que en los aspectos positivos están los bajos precios de la mano de obra y la falta de aranceles para la entrada de la aceituna marroquí en la Unión Europea.

En Grecia, según Stathis Panagou, del Instituto de Tecnología y Producción Agrícola, existen 153.000 ha de olivar destinado a la aceituna de mesa, principalmente de las variedades Conservolea con el 50 % (como nuestra Manzanilla), Halkidiki con el 26 % (similar a la Gordal), Kalanou con el 20 % (para negra en natural) y en menor cuantía entre otras Thassos que se emplea para aceitunas deshidratadas. El 44 % de la producción es de negras al natural y la industria transformadora la conforman 20 Cooperativas, 60 empresas privadas de pequeño tamaño y multitud de agricultores que elaboran su propia producción de forma artesanal. La exportación durante el año 2005 superaron las 70.000 t destinadas en su mayoría a USA, Australia y Canadá. El propio Ministerio de Agricultura heleno gastará en el presente año seis millones de euros en publicidad para potenciar la exportación tanto del aceite como de las aceitunas de mesa de su país. El consumo nacional alcanza las 30.000 t por año siendo principalmente de aceitunas negras a granel (existe poca cultura de envasado) siendo curiosa la estadística que demuestra que en las ciudades el consumo por persona es de 280 gr. al mes mientras que en las zonas rurales se alcanzan los 350 gr.

El consumidor americano

Por parte de Estados Unidos intervino Dorothy Minkus McKenna, empleado de un consulting que ha realizado por encargo de empresas de snacks para aperitivos un "estudio de los atributos sensoriales que influyen en la aceptabilidad de las aceitunas de mesa por los consumidores". Dicho estudio revela que no existe un único perfil de consumidor final en USA, sino varios, dándose el caso de que lo que es positivo para unos es muy negativo para otros, pero en general se valora mucho por parte de los encuestados el sabor (el 89 %), la apariencia (el 51 %), la textura (el 33 %) y el aroma (el 29 %), destacando como aspectos negativos a mejorar la publicidad y el empaquetado. Lo que resulta más relevante, además de la falta de información seria y precisa, es el poco hábito de consumo de las aceitunas en los EEUU, ya que de 4.500 personas encuestadas consumidoras de productos clasificados como aperitivos (patatas fritas, frutos secos, aceitunas, etc.), tan sólo 178 se decantaron por las aceitunas.

Sistemas de calidad

Tomás Garzón Hornos de Agrocolor disertó sobre la "producción integrada" cuyos objetivos son la consecución de una producción sostenible de alimentos bajo la utilización de métodos respetuosos con el medio ambiente, y que en el cultivo del olivo ha tenido un gran auge como lo demuestran las 102.000 ha actuales frente a las 17.000 ha de 1999, siendo



8.000 ha en el año 2006 de aceituna de mesa, pero este esfuerzo por parte de los agricultores no contrasta con el realizado por la industria del sector ya que tan solo dos empresas pueden ofrecer a los consumidores un producto final con dicha categoría.

Lo mismo ocurre, según Antonio Rodríguez Ocaña, de la Consejería de Agricultura y Pesca, con la "calidad certificada" promovida por parte de la Junta de Andalucía ya que de las 226 empresas inscritas en la actualidad con este término tan sólo tres pueden ofrecer productos con dicha certificación, siendo dos de ellas además de producción ecológica.

Uno de los principales problemas a solucionar por el sector en un futuro inmediato es "La industrialización medioambientalmente sostenible de las aceitunas de mesa", título que dio pie a una gran mesa redonda con representantes tanto de la Consejería de Medio Ambiente, de Agricultura y Pesca, de EMASESA, de la Asociación de Organismos de Control de Andalucía y del Instituto de la Grasa (CSIC).

Conclusiones

Existe un gran desfase entre el avance por parte de los agricultores en las técnicas modernas de producción mientras que la industria sigue anclada en el pasado tanto en la comercialización y obtención de productos más saludables que cada vez se exigen más por parte de los consumidores.

En el ámbito puramente agrícola se pone de manifiesto el peligro existente al tener el olivar de aceite mayor subvención por parte de la Comunidad Económica Europea que el de mesa, lo que puede conllevar que la producción de doble uso se destine a molino. Los costes de la recolección se podrán controlar con la mecanización.

Hay que solucionar entre todos a la mayor brevedad posible el problema ocasionado por los vertidos, de lo contrario el sector puede desaparecer.

También sería conveniente realizar las acciones oportunas para continuar siendo líderes mundiales sin menospreciar a países emergentes en la producción de aceituna de mesa como son Turquía, Argentina y Marruecos. Para ello existe un futuro muy prometedor a medio y corto plazo en los países del Este y a más largo plazo en los países asiáticos.

Esperemos que la recientemente creada Interprofesional sirva para regular el mercado y dar soluciones a los nuevos retos planteados lo que conllevaría a mantener en buena medida la población rural.

> Nace Alimer, la mayor cooperativa murciana



Fruto de la fusión de ocho cooperativas murcianas radicadas en Lorca, Puerto Lumbreta y Cieza, nacerá, a más tardar en el mes de julio, Alimer, Alimentos del Mediterráneo, con una facturación de más de 125,7 millones de euros y 1.600 socios.

Las empresas afectadas en la fusión son Agrosol, Agromur, U.A.G., Gamur, Suagrilorca, Cofrucieza, Ciezana de Frutas y Camposur, es decir, productores de fruta, verdura, ganadería, lácteos y suministros. Todas ellas, según explicó el portavoz del proyecto, Manuel Soler, los representantes de las cooperativas, se un irán en una, con patrimonio y contabilidad interna separada.

La cooperativa resultante, Alimer, se dedicará a producir, manipular y comercializar frutas (pera, melocotón, albaricoque, nectarina y uva), flor cortada, productos ganaderos (lechones, leche de cabra...), piensos y compuestos agrícolas, entre otros.

Además, según Soler, el proyecto no está cerrado ya que a corto y medio plazo, seguirán incorporando nuevos socios porque "cuanto más grandes más competitivos seremos".

> ANSEMAT solicita la extensión del Plan Renove



El pasado 30 de Abril concluyó el plazo de solicitud de las ayudas del Plan Renove 2006 de tractores. La Asociación Nacional de Maquinaria Agropecuaria, Forestal y de Espacios Verdes (ANSEMAT), ya está trabajando en la elaboración de propuestas para mejorar este programa de ayudas y hacerlo más ambicioso y atractivo para los agricultores, a la vez que ha solicitado a la Administración central y autonómica que amplíe y extienda dichas ayudas a toda la maquinaria agrícola.

A juicio de ANSEMAT, es imprescindible que el Plan Renove acometa la renovación integral de todo el parque de maquinaria, no únicamente los tractores, y para ello Ministerio y Consejerías deben implicarse y aportar más fondos por tratarse de una medida útil y necesaria para el sector por rentabilidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

Las empresas de maquinaria agrícola llevan años apoyando las inversiones de los agricultores mediante una política comercial generosa. Sin embargo, el progresivo –y en los últimos tiempos alarmante– descenso de la renta de los agricultores hace necesario que las Administraciones establezcan ayudas públicas.

Desde su aprobación a comienzos de 2005, la Asociación ha hecho suyo el Plan y ha trabajado para darlo a conocer y, a través de las redes de concesionarios, facilitar en todo lo posible la gestión de estas ayudas y ello a pesar de que el Plan Renove actualmente en vigor no es el que ANSEMAT planteó en su día al Ministerio, fundamentalmente por dos razones: su limitación a los tractores y el escaso presupuesto asignado.

En opinión de ANSEMAT, las críticas que ha recibido el Renove (el escaso número de solicitudes presentadas en 2005, la complejidad de su tramitación y su corto presupuesto), evidencian únicamente que es preciso mejorarlo y no cuestionan en absoluto sus objetivos, que son comunes para todo el sector agrario español, pues común es el problema del envejecimiento y obsolescencia del parque de maquinaria.

ANSEMAT aplaude la iniciativa de la Comunidad de Madrid, que acaba de publicar un Plan Renove de ámbito regional. El plazo de solicitud de las ayudas en la comunidad madrileña comenzó el 6 de abril y concluyó el pasado 6 de mayo. Los requisitos han sido prácticamente idénticos a los del Renove estatal, aunque en este caso la subvención se calcula de otra forma y asciende al 30% de la inversión total en el nuevo tractor, con un máximo de 9.000 euros. La Asociación confía en que otras autonomías tomen ejemplo y, bien complementando el Plan estatal, bien a través de programas propios, contribuyan decididamente a la renovación de la maquinaria agrícola.

> Nueva orden para regular las ayudas en la promoción de nuevas tecnologías en maquinaria y equipos agrarios

La cuantía máxima de la ayuda asciende a 50.000 euros, por beneficiario y año. Además de la actualización de la cuantía de la subvención, de 30.000 a 50.000, esta modificación responde a la necesidad de establecer un plazo exacto de solicitud y un baremo para ordenar las solicitudes que dará preferencia a las máquinas que representen una mayor innovación tecnológica en cada Comunidad Autónoma y al uso en común de las máquinas.

El Boletín Oficial del Estado publicó el pasado 18 de abril la Orden APA/1127/2006, que modifica la orden de 19 de febrero de 1993, sobre medidas de estímulo y apoyo para la promoción de nuevas tecnologías en maquinaria y equipos agrarios. En virtud de esta modificación, aumentan los porcentajes de la inversión que quedan cubiertos por esta subvención y aumenta también la cuantía máxima de la misma, que pasa de 30.000 a 50.000 euros por beneficiario y año.

La concesión de estas subvenciones se tramita en régimen de concurrencia competitiva, de forma que si las solicitudes superan el presupuesto se aplicarán una serie de baremos.

En 2006 el plazo de solicitud es de cinco meses a partir

de la entrada en vigor de esta orden, es decir, del 19 de abril al 19 de septiembre. En los siguientes años, el plazo de solicitud irá del 1 de enero al 31 de mayo.

La orden establece que las Comunidades Autónomas determinan qué máquinas o equipos pueden considerarse una innovación tecnológica en su territorio y por tanto pueden acogerse a esta subvención. Las Comunidades deberán remitir antes del 30 de noviembre de cada año a la Dirección General de Agricultura del Ministerio sus planes de innovación tecnológica para el siguiente año.

Más Información:
Tel.: 91 411 33 68
www.ansemat.org

> Buraglia Martínez, Abrego, Agrotactor Sevilla y Weickert y Martín Agrícola S.A., 40 años como concesionarios John Deere

Las empresas Buraglia Martínez, S.L., Abrego, S.L., Agrotactor Sevilla S.A. y Weickert y Martín Agrícola S.A., concesionarios de John Deere en las localidades de Motilla del Palancar, Manzanares, Sevilla y Huelva respectivamente, han cumplido su 40º aniversario como distribuidores de la conocida multinacional americana dedicada a la fabricación y comercialización de maquinaria agrícola, de jardinería, forestal y de obras públicas.



JOHN DEERE

Con motivo de tan señalada efeméride, directivos de John Deere Ibérica SA visitaron las instalaciones de las cuatro concesiones para llevar a cabo actos de reconocimiento a la trayectoria de las empresas, que concluyeron con la entrega a cada uno de los concesionarios, del grupo escultórico que ha sido producido para conmemorar los 40 años de exitosa colaboración entre John Deere Ibérica, S.A. y sus concesionarios, y que simboliza el ayer y el hoy de la marca.

Durante los actos de visita, Germán Martínez, Consejero Delegado de John Deere Ibérica, S.A., se dirigió a los presentes para agradecer la dedicación y fidelidad de las empresas, durante sus 40 años como concesionarios John Deere, resaltando los éxitos conseguidos fruto de la colaboración entre las firmas.

Buraglia Martínez, S.L. cuenta con un total de 15 empleados, de los que nueve centran su actividad en el servicio postventa. La dirección actualmente se encuentra en manos de José Javier Buraglia, 2ª generación de esta empresa familiar, que mantiene vivo el entusiasmo con que su padre inició el negocio hace 40 años y que, según sus propias palabras, consideran que la vocación de servicio al cliente ha si-

do la clave del éxito de la empresa a lo largo de todos estos años.

Por su parte, Abrego, S.L. emplea a 12 trabajadores, de los que seis centran su actividad en el servicio postventa.

Agrotactor Sevilla S.A. cuenta con 37 empleados, de los cuales 20 centran su actividad en el servicio postventa, estando la dirección en manos de Jesús Egea, representante de la segunda generación en el negocio, quien mantiene vivo el entusiasmo con el que éste se inició hace 40 años y que, según sus propias palabras, considera que la vocación de servicio al cliente ha sido la clave del éxito de la empresa a lo largo de todo este tiempo.

En la actualidad Weickert y Martín Agrícola S.A., tiene 29 empleados, de los cuales 22 centran su actividad en el servicio postventa. La dirección sigue en manos de uno de sus fundadores, Eloy Martín, que mantiene vivo el entusiasmo con que se inició en el negocio hace 40 años y que, también destacó la vocación de servicio al cliente como clave del éxito de su empresa a lo largo de todos estos años.

Más Información:
Tel.: 91 495 82 25
www.johndeere.es



Directivos de John Deere Ibérica visitan las instalaciones de Buraglia Martínez, S.L.



Abrego S.L. celebra su 40º aniversario con directivos de John Deere Ibérica



Directivos de John Deere Ibérica junto con el personal de Weickert y Martín Agrícola S.A.



Agrotactor Sevilla S.A. recibe a los directivos de John Deere Ibérica

> Same Deutz-Fahr cierra el año con un crecimiento del beneficio neto del 43,4%



SAME DEUTZ-FAHR

El Consejo de Administración del Grupo SAME DEUTZ-FAHR (SDF), ha aprobado el informe de resultados de 2005 que muestra unos ingresos por ventas superiores a 936 millones de euros, un 3,5% más que en 2004, lo que refleja un crecimiento global de los ingresos del 15% durante los tres últimos años. El beneficio neto asciende a 31,6 millones de euros, un 43,4% más que el alcanzado en 2004, lo que confirma la tendencia ascendente iniciada en 2001. Los factores clave del crecimiento son la ampliación de la gama de tractores de alta potencia, una mayor cobertura de mercado para cosechadoras y una nueva estrategia comercial.

A través de estos datos, el Grupo confirma la mejora de sus principales indicadores económicos, a pesar de una marcada contracción del mercado de Europa Occidental, su principal zona de actuación. Estos excelentes resultados se debieron principalmente a la renovación de la gama de tractores de alta potencia, al fortalecimiento de la cuota de mercado en Europa, al sostenimiento del volumen de ventas y al incremento de los márgenes.

Los resultados también se han beneficiado de la estrate-

gia comercial, que ha incorporado una atención especial a los mercados de Europa Oriental, Oriente Medio y África, y a la distribución que no solo incluye el suministro de productos acabados, sino que también incluye la transferencia de know-how (conocimiento técnico) a importantes fabricantes locales.

Además de la estrategia comercial, han influido de manera directa en los resultados una mayor inversión en tecnología, un trabajo más eficaz en el diseño y la ampliación del suministro a nivel global.

Los márgenes de contribución recuperaron su crecimiento a partir de 2005, invirtiendo la tendencia experimentada en años anteriores por el mayor coste de las materias primas (acero y petróleo) y los mayores costes de tecnología derivados de una legislación más estricta sobre la regulación de emisiones.

Como parte de su creciente internacionalización, el Grupo ha llevado a cabo una importante adquisición en Croacia durante 2005 con la compra de Duro Dakovic Psu, una factoría de cosechadoras que, desde su fundación en 1982, ha utilizado tecnología DEUTZ-FAHR en su producción. Después de esta operación, el Grupo se encuentra en condiciones de ofrecer maquinaria de recolección capaz de cubrir el 90% de la demanda del mercado.

Comentando los resultados de 2005, el presidente del Grupo, Vittorio Carozza, manifestó que "el objetivo de internacionalización continúa siendo una prioridad, como lo demuestra el hecho de que el Grupo haya invertido 148 millones de euros a lo largo de los últimos cinco años en apoyo a esta estrategia. Este esfuerzo se ha sostenido fundamentalmente con financiación interna".

Según Massimo Bordi, Consejero Delegado del Grupo, para 2006 los objetivos se centrarán en seguir aumentando las ventas y los beneficios. Unas metas, que describió de ambiciosas, dadas "las adversas condiciones originadas por las políticas de la Unión Europea, que penalizan los préstamos a la agricultura en Europa, y la tendencia de los precios de las materias primas". En su opinión "podremos abordar estas adversidades gracias a las acciones adoptadas en los últimos años, que nos han fortalecido tanto en términos absolutos como respecto a nuestros competidores".

> Same Deutz-Fahr participa en las jornadas de ahorro energético celebradas en Mollerusa (Lérida)



Las conferencias de la jornada, organizada por el Departamento de Agricultura de la Generalitat de Cataluña, versaron sobre el ahorro energético en las labores agrícolas mecanizadas y así ahorrar combustible en el tractor. Posteriormente, en la demostración de campo, el tractor K-120 de Deutz-Fahr realizó diversas pruebas con aperos, lastres y neumáticos diversos, siguiendo las pautas de labor más adecuadas y demostrando como se racionaliza el comportamiento del tractor.

Para el acto se eligieron tres parcelas y se experimentó con el uso marginal de la potencia disponible, la adecuación de los aperos a la potencia del tractor e influencia de los lastres en la conducción y tracción del tractor. Todo ello planteado con la finalidad de redu-

cir el consumo de los tractores y alcanzar la mejor capacidad de trabajo. El K-120 de Deutz-Fahr de 126 CV ofreció una capacidad de trabajo excelente y los resultados fueron elocuentes ya que el tractor redujo significativamente el uso de combustible.

Más Información:

Tel.: 91 484 19 10

www.samedeutz-fahr.es

> New Holland patrocina el VIII encuentro de Enólogos "ENOFORUM 2006"

Enólogos de todas las áreas vitivinícolas de España, se dieron cita en Madrid, durante el VIII Encuentro de Enólogos ENOFORUM 2006, que ha supuesto un punto de inflexión en el análisis y en la meditación colectiva de los profesionales, sobre los modernos retos para alcanzar una calidad competitiva. En esta edición, se han conciliado opiniones sobre las prioridades de la enología y la viticultura en España, con especial hincapié en tres factores determinantes para lograr vinos de calidad: la variedad, el terruño y el concepto del vino por parte del enólogo.

Carlos Delgado, presidente de Opuswine, empresa que organizó el evento, presentó a la marca New Holland como nuevo patrocinador de ENOFORUM 2006.

Javier Calvo, Responsable de Marketing de vendimiadoras New Holland, basó su intervención en la gran importancia que el segmento de la viticultura tiene en la actividad global de la compañía, ya que ofrece una oferta completa de tractores especiales de ruedas y orugas, además de una amplia gama de vendimiadoras autopropulsadas. Prosiguió su intervención, realizando una exposición de las características e innovaciones de los actuales modelos de vendimiadoras New Holland Serie VL, gama que ha dejado patente su calidad de vendimia, aunando el respeto a la planta y el cuidado de la uva, en todas las zonas vitiviní-

colas. Por último, hizo mención especial del nuevo y revolucionario sistema de limpia patentado y galardonado: el despalillador-separador New Holland, dispositivo montado sobre la vendimiadora y que cada vez se valora más por las bodegas, debido a que la vendimia se entrega en inmejorables condiciones de limpieza y calidad.

Más Información:
Tel.: 91 660 38 00
www.newholland.com



> Kuhn muestra su alta tecnología en la VII Feria Madrid por la Ciencia

Del 20 al 23 de abril Ifema acogió la VII Feria Madrid por la Ciencia, que ha recogido toda una serie de nuevas tecnologías que se aplican en muchos aspectos de la vida cotidiana: desde el metro a la policía forense, pasando por la gestión del agua o la medición de la contaminación.

En esta edición, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación ha decidido participar con un stand en este evento y mostrar en él las últimas y más avanzadas tecnologías que se utilizan en el trabajo agrícola. Así, una de las compañías que ha respondido a esta invitación (realizada a través de la asociación de fabricantes de maquinaria, Ansemat) ha sido Kuhn Ibérica, que ha presentado un pequeño ejemplo de cómo se puede controlar de forma electrónica procesos tan complejos como la siembra.

En el stand del MAPA (inaugurado por el Director General de Desarrollo Rural, Francisco Amarillo), Kuhn ha presentado dos elementos de siembra, uno de mínimo laboreo y otro de siembra directa, y dos sistemas de control electrónico asociados a la siembra.

Uno de estos sistemas de control estaba compuesto por el ordenador KMS 208 y por un desembragador KMD112 que controlan de forma milimétrica tanto la caída de semilla en cada línea de siembra, pudiendo saberse al momento si la siembra se está realizando correctamente.

El otro sistema estaba formado por el ordenador KMS 412 y el desembragador KMT 112 que sirven para saber cuánta semilla por hectárea se ha sembrado, la distancia entre filas de siembra, la velocidad de siembra, etc. y permite poner o quitar cada una de las doce filas de siembra. Tecnología muy útil en el campo que ha sorprendido a los niños y profesores que han acudido a la feria.

Más Información:
Tel.: 91 878 22 60
www.kuhn.es



> Demostración de campo de Agarre Goodyear en Navarra



Con el fin de aproximar al usuario final el neumático agrícola, Agarre Goodyear, junto con Neumáticos Iruña, su principal distribuidor en la zona, organizaron a finales de marzo un día de campo en la localidad de Berrioplano (Navarra). Los asistentes, tras una charla-formación sobre los neumáticos agrícolas Goodyear, pudieron observar de cerca los mismos y comprobar las ventajas de la gama Optitrac.

El evento tuvo lugar a iniciativa de José Antonio Lezeaga, Responsable de Neumáticos Iruña y de Javier Rodríguez, Técnico-Comercial de Agricultura de Goodyear para la zona.

José María Trujillo, Responsable Técnico y de Postventa de Neumáticos Agrícolas Goodyear, detalló a los asistentes a la charla las buenas prácticas que es necesario llevar a cabo para poder disfrutar de todas las ventajas para las

que han sido diseñados dichos neumáticos. En su exposición, ofreció también a los asistentes una serie de consejos para que la elección del neumático agrícola se adapte al máximo a las necesidades de cada agricultor en particular.

Por su parte, Estrella Melcón, Responsable de Marketing del Departamento de Agricultura de Goodyear, proporcionó una visión global sobre la compañía y so-

bre el mercado de neumáticos agrícolas en España. También introdujo a los asistentes la Gama Optitrac, especialmente diseñada para que cada neumático se adapte a la necesidad del agricultor.

En el coloquio que tuvo lugar una vez finalizada la charla, Raúl Simarro, Director del Departamento de Agricultura de Goodyear España, junto con José María Trujillo, respondieron todas las dudas de los más de 40 asistentes.

En la demostración en campo posterior a la charla, se realizó una exhibición de los neumáticos Optitrac DT 830, montados en un tractor New Holland y una prueba de tracción con los neumáticos Goodyear Optitrac DT 812, montados en un tractor John Deere, que fue seguida con gran interés por los asistentes.

Más Información:
Tel.: 91 746 18 40
www.agarre-goodyear.com



> Lanzamiento de la nueva Serie 7 de Viking, robustos cortacéspedes profesionales

STIHL

Los cortacéspedes de la Serie 7 son la solución más adecuada y fiable cuando lo que se necesita es un cuidado profesional del césped. Sus excepcionales prestaciones, su robusto diseño, su motor de gran potencia y su ergonomía los hacen idóneos para cortar el césped en cualquier lugar, ya sea en zonas verdes públicas, en parques, piscinas y centros de ocio, en parques infantiles o en los márgenes de vías públicas.

La carcasa de aluminio está reforzada con un anillo de chapa de acero que la protege del desgaste, de los impactos de piedras y del choque contra obstáculos. Los protectores laterales intercambiables evitan el desgaste prematuro de la superficie de la carcasa por roces con muros o vallas. La misma función cumple el parachoques de caucho delantero.

Robusto chasis con ejes de 16 mm de espesor, grandes ruedas con llantas de aluminio fundido. Todo ello garantiza una alta fiabilidad y una gran durabilidad. Potente motor de Kawasaki que gracias a que incorpora válvulas en cabeza (OHV), funciona con suavidad y ofrece el máximo rendimiento con un bajo consumo de combustible.

Manillar plegable y gracias a su diseño permite trabajar con una postura ergonómica en cualquier situación. La altura se puede adaptar a la estatura del usuario y además lateralmente a izquierdas y derechas.

La altura de corte se puede ajustar de forma centralizada en siete niveles, los niveles son visibles a través de una ventanilla, haciendo muy fácil y rápido adaptar el equipo a las condiciones de trabajo.

Amortiguación de las vibraciones, los elementos antivibración situados entre el motor y la carcasa, amortiguan las vibraciones evitando que el motor las transmita a la carcasa y al manillar, y permiten al usuario trabajar con el cortacésped durante mucho tiempo sin esfuerzo.

En cuanto a las mediciones de las vibraciones, cumplen ampliamente la normativa Europea 2002/44/EG permitiendo un trabajador pueda trabajar 8 horas diarias con estas máquinas, ya que ambos modelos están por debajo de 2,5 m/s².

Más Información:
Tel.: 91 887 98 45
www.stihl.es



> Gregoire, líder en el mercado de vendimiadoras autopropulsadas

GREGOIRE

En los últimos cinco años se han registrado en España alrededor de 515 vendimiadoras autopropulsadas. Gregoire es la marca líder entre ellas con 216 unidades, lo que representa casi el 50% del registro oficial. Seguro que estos buenos resultados no son fruto de la casualidad. Viticultores particulares y contratistas encuentran respuesta a sus necesidades en las máquinas Gregoire.

¿Qué encuentra un contratista en una vendimiadora Gregoire autopropulsada? La respuesta es siempre unánime: Gregoire es más cara de adquisición que otras marcas pero su fiabilidad, sencillez, el valor añadido de segunda mano y un mantenimiento más económico justifican sobradamente la inversión inicial.

El contratista aprecia el fácil manejo del cabezal de vendimia y el sistema de alineación automática en situaciones tan difíciles como las viñas de transformación. Los viñedos que un día fueron vaso y ahora se han empalizado acostumbran a tener una alineación irregular y, además, la base de la cepa es muy gruesa para algunos sistemas de vendimia. Gregoire dispone de un paso muy ancho especialmente adaptado a las cepas de transformación. Además, el sistema de trasiego con cintas y canales permite vendimiar perfectamente hasta 15cm del suelo.

Los sistemas de control son sencillos y la electrónica se limita a suministrar información al usuario. Cualquier intervención y mantenimiento puede realizarse con simples equipos de taller a la disposición de cualquier servicio técnico.

El cabezal de vendimia sólo tiene cinco engrasadores y todos ellos centralizados en un sólo punto, lo que reduce al mínimo la inversión diaria de tiempo para mantenimiento.

El sistema de derribo con bastones ARC permite mantener un cabezal abierto, libre y limpio. No hay ninguna acumulación de elementos en movimiento, lo que permite el paso a mayor cantidad de vegetación y adaptación a distintas condiciones de cultivo.

Lo que decide a los contratistas a confiar en Gregoire es el precio de la máquina a cambio, la facilidad de mantenimiento y la adaptación de la máquina Gregoire a cualesquiera sean las condiciones del viñado. Todo ello combinado con un chasis rígido y robusto fabricado en acero inoxidable.

¿Coincide el punto de vista del viticultor particular con el del contratista? En muchas ocasiones las razones para la adquisición de una vendimiadora Gregoire por parte de un viticultor profesional para su explotación propia coincide en gran medida con los requisitos de los contratistas, aunque,



Cosecha integral de aceituna

en ocasiones, tienen otras demandas adicionales: fiabilidad en el momento adecuado, servicio inmediato de recambios e intervención rápida. Limpieza, calidad de vendimia y respeto a la vegetación son elementos clave para los viticultores profesionales.

El cabezal Gregoire pendular y oscilante equipado con bastones ARC es el más suave del mercado y respetuoso con la vegetación, además de haber demostrado un eficiente derribo de la vendimia. Si el viticultor así lo requiere puede conseguir ajustes del cabezal de vendimia para derribar los racimos completos sin desgranar y totalmente limpios de hoja. 2 ó 4 aspiradores se encargan de la limpieza de hojas en combinación con los extractores de sarmientos. La comodidad y amplitud de la cabina y la sencillez de los mandos de control son características adicionales que valoran los viticultores profesionales.

Gregoire no sólo es líder en vendimia. Gregoire es y ha sido durante muchos años la marca guía de la investigación y desarrollo de la cosecha de aceitunas con máquinas cabalgantes. Desde los primeros modelos mixtos de vendimia y olivicultura G120SW, G140SW, G108 hasta el actual modelo exclusivo G167 para explotaciones de olivos en intensivo y super intensivo. En el camino, los modelos G133v y G134v han marcado un hito tecnológico en la cosecha mecanizada de aceitunas de árboles de dimensiones considerables. Gregoire mantiene en las máquinas para la cosecha de aceitunas las características propias de la marca: robustez, fiabilidad, sencillez de manejo y mantenimiento: el resultado es un elevado nivel de eficacia y flexibilidad combinada con respeto a la vegetación.

Más Información:

Tel.: 93 264 90 50

www.kvernelandgroup.com



Vendimiadora Gregoire en parcela de fuerte pendiente y viñedos de primer año de cosecha



> Últimas novedades de maquinaria e implementos Bobcat para el sector agrícola

- **Cargadoras compactas Bobcat sobre ruedas u orugas equipadas con implementos desarrollados específicamente para aplicaciones agrícolas.** Una misma cargadora compacta Bobcat puede transformarse, en diversas máquinas tan solo cambiando el accesorio delantero de la máquina. Cabar, desplazar materiales a granel con la pala o en palets con la horquilla porta palets, ahoyar para plantar árboles o transplantar con el transplantador, trabajar el suelo, zanjear, etc... un sinfín de posibilidades a disposición del operador.
- **La minicargadora de orugas MT52:** la MT52 supone la siguiente fase en la evolución de las minicargadoras de orugas Bobcat. La MT52 es una microcargadora, posee transmisión hidrostática y un sistema de tracción de las orugas que le proporciona un funcionamiento suave y una excelente capacidad de maniobra. Cuenta con un sistema de control y con una plataforma opcional en la parte posterior de la máquina, para aumentar el confort del operador.
- **El vehículo multiusos-portaherramientas Toolcat 5600,** diseñado para facilitar las tareas de transporte además de otras funciones. Su sistema de dirección de 4 ruedas directrices permite una perfecta maniobrabilidad sobre todo tipo de terrenos. El Toolcat 5600 combina las mejores características de una cargadora compacta, una furgoneta y una máquina portaherramientas. Su brazo de elevación de carga frontal ofrece la posibilidad de trabajar con diversos implementos, mientras que su cajón colector en la parte trasera permite el transporte de materiales variados.
- **Manipuladores telescópicos Bobcat** de última generación, compactos y fáciles de manejar, muy útiles para la manipulación y el transporte de balas u otros materiales así como la limpieza y otras tareas agrícolas.
- La gran novedad viene de mano de las **cargadoras articuladas Bobcat** mencionadas anteriormente.

> Tres nuevos modelos de cargadoras articuladas se unen a la gama de cargadoras compactas de Bobcat

Bobcat, empresa integrante de Ingersoll-Rand Company Limited, ha dado a conocer la ampliación de la gama de cargadoras compactas de la compañía a través del lanzamiento de una familia de tres nuevas cargadoras compactas articuladas, pensadas para un gran abanico de aplicaciones en agricultura. Los modelos disponibles son el AL275, AL350 y AL440.



Al combinar los tres nuevos modelos de cargadoras articuladas con sus 15 modelos de cargadoras compactas, cinco modelos de cargadoras compactas de orugas, una minicargadora de orugas y una cargadora de cuatro ruedas directrices, Bobcat ofrece en la actualidad una amplia gama de cargadoras compactas en el mercado.

Las nuevas cargadoras articuladas presentan las características de las unidades de mayor tamaño en un paquete compacto. Al igual que el resto de las cargadoras compactas Bobcat®, las cargadoras articuladas combinan un alto rendimiento con una calidad suprema de fabricación, gran confort para el operador, versatilidad y resistencia. Además, estas nuevas máquinas están respaldadas por el conocimiento sobre el producto así como el servicio de recambios y el servicio técnico que proporciona la red de distribuidores Bobcat.

En común, con la línea actual de cargadoras compactas Bobcat, tienen los motores Kubota montados de forma transversal. El capó abatible ubicado en la parte trasera de las cargadoras se abre completamente para ofrecer un acceso fácil a los puntos de mantenimiento diarios, el sistema de refrigeración, los filtros de combustible, la batería y el resto de los componentes, a fin de llevar a cabo las tareas de mantenimiento rutinario y reparaciones.

El diseño del equipo de cargadora de las nuevas cargadoras articuladas Bobcat permite obtener altos valores en las fuerzas de arranque. Además, el varillaje de la cargadora permite mantener la posición de la carga en paralelo al terreno en todos los valores del cuadro de cargas, lo que re-

dunda en una mayor retención de la carga y en un manejo más sencillo de la unidad.

El modelo AL275 presenta una longitud total de 4780 mm, una anchura de 1700 mm, una altura total de 2610 mm y un radio de giro hasta el exterior del borde de ataque de 3.870 mm. El AL275 viene propulsado por un motor diésel Kubota de 35,9 kW (48,1 CV). Tiene un peso operativo de 3900 kg, una carga de vuelco (recta) de 2750 kg y una capacidad colmada del cucharón de 0,65 m³. La fuerza de arranque del borde de ataque en el AL275 es de 37 kN, y la capacidad de elevación a nivel del suelo es de 33 kN.

Equipado con cucharón estándar, el modelo AL350 presenta una longitud total de 4955 mm, una anchura total de 1850 mm, una altura total de 2670 mm y un radio de giro hasta el exterior del borde de ataque de 4135 mm. El AL350 viene propulsado por un motor diésel Kubota de 45,1 kW (60,5 CV). Tiene un peso operativo de 4800 kg, una carga de vuelco (recta) de 3500 kg y una capacidad colmada del cucharón de 0,80 m³. La fuerza de arranque del borde de ataque en el AL350 es de 45 kN, y la capacidad de elevación a nivel del suelo es de 48 kN.

El AL440 tiene una carga de vuelco (recta) de 4400 kg, una fuerza de arranque de 55 kN, y una capacidad de elevación a nivel del suelo de 61 kN. Equipado con cucharón estándar de 1,0 m³, el modelo AL440 presenta una longitud total de 5310 mm, una anchura total de 1950 mm, una altura total de 2765 mm y un radio de giro hasta el exterior del borde de ataque de 4445 mm. Propulsado por un motor diésel Kubota de 61,2 kW (82,1 CV), el modelo AL440 presenta un peso operativo de 5700 kg.



Más Información:
Tel.: 901 020 00 00
www.bobcat.com



FERIA INTERNACIONAL
Semana Verde
de Galicia



Alimentación - Agricultura, Ganadería,
Maquinaria y Equipamientos,
Forestal y Madera,
Jardín, Huerta, Planta y Flor,
Mascotas y Pequeños Animales.



FEIRA INTERNACIONAL DE GALICIA
36540 SILLEDA · Pontevedra · Tel 986 577000
semanaverde@feiragalicia.com
www.feiragalicia.com





Nace **Gea-Eco**, una organización Nacional de defensa de las producciones ecológicas

Un grupo importante de empresarios ligados a la organización empresarial FCS-GEA, han tomado las riendas, creando un marco nacional adecuado y necesario para la defensa de todas las producciones ecológicas en todo el territorio nacional y dando luz verde a la creación de una organización profesional para la defensa de las producciones ecológicas de España: GEA-ECO.

España ocupa uno de los primeros puestos tanto en el ámbito Comunitario, como en el Mundial. Las producciones ecológicas están repartidas por todas las CC. AA, siendo las más extendidas las de ganadería, pastos, cultivos herbáceos, ...etc.

En los últimos años se han disparado las producciones de aceite ecológico, frutas y hortalizas con un incremento del 65%. También los consumidores de alimentos ecológicos continúan en un ascenso espectacular, el 72% han oído hablar y conocen los alimentos ecológicos.

El GEA-ECO propondrá a la ministra de Agricultura, Elena Espinosa, acciones para la creación del marco institucional donde se puedan debatir las necesidades de este sector pujante de nuestra Economía Agraria.

En el otoño GEA-ECO desarrollará un seminario internacional sobre producciones ecológicas, donde se podrán contrastar las producciones de los 25 Estados Miembros de la UE, así como las propuestas de los máximos responsables de la Comisión Europea, Nacional y Regional.

Más Información:
Teléfono: 915 488 710
www.gea.org.es

Fertiberia firma un convenio con universidades de Alicante y Valencia para la investigación y desarrollo

El convenio, que tendrá una duración de entre dos y tres años, pretende crear un Sistema de Diagnóstico y Recomendación de Fertilización, que integre todos los parámetros que intervienen en el complejo suelo-agua-planta-atmósfera y mejore las herramientas de interpretación de resultados analíticos que se utilizan en la actualidad. De este modo se aplicarán los más novedosos sistemas de diagnóstico en el ámbito del tratamiento estadístico e interpretación de los análisis de suelo, agua y vegetales, lo que exige una importante tarea de investigación agronómica que se desarrollará en el marco de este ambicioso proyecto y que se hará extensivo a numerosos cultivos.



Las tres universidades, Alicante (UA), Miguel Hernández (UMH) y Politécnica de Valencia (UPV) poseen una dilatada experiencia investigadora en estudios de campo y de laboratorio sobre cultivos, dentro de las áreas de Fisiología Vegetal, Nutrición Vegetal y Química Agrícola.

Por su parte, Fertiberia S.A. cuenta en su Servicio Agronómico con expertos y un laboratorio de análisis de muestras de agua, suelo y planta cuya misión es mejorar la calidad y producción agrícolas con el menor coste para el agricultor y el menor impacto sobre el medio ambiente.

Todo ello, junto a la información agronómica única de que dispone Fertiberia, S.A., fruto de años de trabajo en el asesoramiento a los agricultores españoles, permitirá disponer de la herramienta más eficaz para optimizar la fertilización y contribuir a la práctica de una agricultura sostenible, respetuosa con el medio ambiente y competitiva económicamente.

Más Información:
Tel.: 915866200
www.fertiberia.es

Cequisa se comunicará con sus sedes en la India y Manchester a través del sistema de videoconferencia de Techno Trends



Cequisa, empresa dedicada a productos para la protección de cultivos, sanidad e higiene ambiental y a la distribución de productos químicos, está situada a 170 kilómetros de Barcelona y pertenece al grupo multinacional indio UPL (United Phosphorus Ltd.). En sus instalaciones se sintetizan, formulan y envasan los productos que la empresa saca regularmente al mercado, una vez han pasado por el laboratorio de Control de Calidad, certificado por las autoridades agrícolas españolas.

La visión global de este grupo empresarial lo ha proyectado a los mercados internacionales donde colaboran con empresas de gran prestigio, gracias a la calidad y eficacia de sus productos. Y para que se mantenga este alto rendimiento, Cequisa necesita estar en permanente contacto con su sede central en la India y con su sede en Manchester, un problema que ha solventado a través del sistema de videoconferencia de Techno Trends.

De este modo, podrán celebrar reuniones en cualquier momento con el personal de ambas instalaciones.

Asimismo, la mejora en la comunicación aumenta el nivel de confianza de los trabajadores y de los compradores, factor primordial para una empresa como Cequisa, que tiene como objetivo acercar a sus

clientes de todos los mercados. El equipo de Techno Trends adquirido por Cequisa para conectarse con las sedes de India y Manchester es un Tandberg T-880 MXP, que permite realizar videoconferencias multipunto de hasta 7 puntos: 4 de vídeo más tres teléfonos. Es adecuado para la celebración de reuniones en salas medianas. Dispone de un ancho de banda de hasta 384 Kbps en RDSI y 2.0 Mbps en IP, y de entrada directa XGA/VGA. Asimismo, puede enviar dos fuentes de vídeo simultáneas, e incluye la posibilidad de Wireles LAN.

Más Información:
Tel. 93 394 18 30
www.ttrends.es

La recuperación de **envases fitosanitarios** se acerca al 20% en Andalucía



Los agricultores andaluces recuperaron un 18,4% de los envases de productos plaguicidas utilizados en el campo de la región. Este tipo de envases son considerados residuos peligrosos y la legislación obliga a sus usuarios a entregarlos a un sistema que evite su impacto medioambiental. En España, este sistema recibe el nombre de SIGFITO, una entidad sin ánimo de lucro que lleva trabajando desde 2002 en la recuperación de estos envases y que es pionera en el reciclaje de residuos agrarios.



En 2005, SIGFITO consiguió evitar la contaminación generada por 378 toneladas de este tipo de envases, lo que supone un 12,5% más que el volumen gestionado en el año anterior y una cuarta parte de todos los envases recuperados en España.

A pesar de estos datos, desde SIGFITO se sigue insistiendo en la necesidad de aumentar la movilización del sector agrario hacia el reciclaje de envases y en la importancia de asumir el hábito de entregar estos envases en los puntos habilitados al efecto, ya que las cantidades recogidas hasta ahora son todavía pequeñas en comparación con las que no reciben una gestión adecuada y que pueden ocasionar importantes riesgos medioambientales.

El sistema SIGFITO funciona habilitando puntos de recepción de los envases fitosanitarios en distintas entidades del sector agrario ligadas a la comercialización de esos productos, fundamentalmente distribuidores y cooperativas, así como grandes consumidores. Actualmente existen 270 de estos puntos, denominados Centros de Agrupamiento, en Andalucía. Granada y Huelva son las provincias con más puntos, con 57 y 52 respectivamente, mientras que Jaén dispone de 45, Sevilla de 36 y Almería de 30. A la cola se encuentran Córdoba, con 20, Cádiz, con 17 centros de recogida de envases, y Málaga con 13.

Se trata de una red importante y que SIGFITO continúa desarrollando, especialmente en aquellas zonas donde la generación de envases hace necesaria mayor cobertura, como Almería, Sevilla o Córdoba. No obstante, SIGFITO informa que los puntos existentes están capacitados para recibir muchos más envases de los acopiados

hasta ahora, si aumenta la colaboración de los agricultores, y pide más participación por parte de aquellas entidades que, si lo desean, pueden pasar a ofrecer este nuevo servicio sin coste adicional.

SIGFITO recuerda además que para los agricultores la entrega de los envases de productos fitosanitarios es totalmente gratuita y que, por ser residuos peligrosos, está prohibido y penalizado entregarlos con la basura convencional, entregarlos a puntos de venta no convenidos con SIGFITO, así como quemarlos o abandonarlos en el campo, prácticas todavía bastante extendidas en algunas zonas.

Los envases canalizados a través de este sistema son tratados en instalaciones especializadas, donde se reciclan en nuevos materiales válidos para otros usos, se genera energía con ellos o se depositan en condiciones ambientalmente correctas.

Como sistema oficial y nacional para realizar esta recuperación de envases, SIGFITO cuenta con 90 empresas envasadoras de fitosanitarios asociadas, lo que supone cerca del 99 % del mercado nacional de estos productos, y que son quienes financian la recogida. En 2005, SIGFITO recogió en España 1.445 toneladas de envases.

Más Información:
Tel.: 91 716 11 30
www.sigfito.es



Plymag-Helm entrega el premio de la campaña comercial 2005



La Alianza PLYMAG-HELM, creada hace dos años, nace con una filosofía basada en la protección de los cultivos y el respeto al medio ambiente, ofreciendo juntos una gama de productos fitosanitarios y nutricionales completa y en continuo crecimiento

El premio de la campaña, consistente en un ordenador portátil, recayó en la empresa AGRÍCOLA VILLAROBLEDO (Albacete). Narciso Gutiérrez, encargado de las ventas y a quien vemos en la foto, fue el encargado de recogerlo.

Más Información:
Tel.: 965 570 992
www.plymag.com

Repsol YPF, nueva empresa colaboradora de Fundación Entorno-BCSD España

**REPSOL
YPF**



Repsol YPF y Fundación Entorno-Consejo Empresarial Español para el Desarrollo Sostenible (FE-BCSD España) han firmado un convenio por el que la compañía pasa a formar parte del grupo de Empresas Colaboradoras de la Fundación.

Mediante este acuerdo, se establece la colaboración entre ambas entidades para la realización de actividades conjuntas en el ámbito del desarrollo sostenible y la Responsabilidad Social Empresarial (RSE). El objetivo final de la colaboración es fortalecer la cultura de la compañía en Desarrollo Sostenible y medioambiental, a través de la puesta en marcha de acciones de información, difusión, formación, demostración e investigación.

Asimismo, Repsol YPF se ha incorporado al Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (World Business Council for Sustainable Development), como cuarta empresa española miembro de la institución. El WBCSD agrupa a más de 180 empresas internacionales unidas por un objetivo común: promover el liderazgo empresarial para avanzar hacia el desarrollo sostenible a través de la innovación, la ecoeficiencia y la responsabilidad social corporativa. Sus miembros provienen de más de 35 países y de 20 importantes sectores industriales. Fundación Entorno es el miembro de la Red Regional del WBCSD en España.

Estas nuevas alianzas se inscriben en un principio de actuación definido por Repsol YPF como central, el "prestar atención preferente a la Seguridad y a la conservación del Medio Ambiente", un principio por el que la compañía se compromete a conducir sus actividades de manera que se minimicen los impactos medioambientales negativos y se alcance un alto nivel de seguridad en sus procesos, instalaciones y servicios, prestando especial atención a la protección de los empleados, contratistas, clientes y entorno local.

Para Repsol YPF, la responsabilidad corporativa es el comportamiento que integra el objetivo empresarial de creación de riqueza con los valores éticos y profesionales de las personas que constituyen la compañía y su compromiso con la sociedad y el entorno natural. Un compromiso acorde con los criterios del desarrollo sostenible.

Más información:

Tel.: 91 575 63 94

www.fundacionentorno.org

Libros



LOS PROCESOS DE FUSIÓN EN COOPERATIVAS AGRARIAS. MANUAL DE PROCEDIMIENTO

Autor/es: Julia Igual, J. / y otros

Edición: 2004, Características: 165 págs. Cuadros

Editor: Mundi Prensa Libros S.A.

Idioma: Español

Precio (con IVA): 18,00 Euros.

Índice: El fenómeno concentratorio en el cooperativismo agrario en la Unión Europea. El cooperativismo agrario español y los procesos de integración cooperativa. Los procesos de integración y sus fórmulas en el ordenamiento jurídico estatal y valenciano.

NATURACIÓN URBANA:

Manejo Urbano de
Cubiertas y Pavimentos



NATURACIÓN URBANA. CUBIERTAS ECOLÓGICAS Y MEJORA MEDIOAMBIENTAL

Autor/es: Briz Escribano, J.

Edición: 2004

Características: 396 págs. 2ª edición

Editor: Mundi Prensa Libros S.A.

Idioma: Español

Precio (con IVA): 24,00 Euros.

Índice: La naturación urbana en el ámbito internacional; aproximación metodológica para el estudio de los ambientes urbanos; evaluación del bienestar urbano mediante la naturación; investigación de mercados de naturación urbana.



RUTA DEL ACEITE Y LA ACEITUNA DE MESA

Autor/es: Turismo de la Provincia. Diputación de Sevilla.

Edición: 2006

Características: 103 págs. Incluye recetario de platos

Editor: Turismo de la provincia de Sevilla

Idioma: Español

Índice: Estructurada en torno a cinco pilares básicos, la guía ofrece, asimismo, un itinerario por caminos y senderos de aceite y aceitunas y que recoge, igualmente, las principales variedades de aceitunas autóctonas de la provincia hispalense; un Diccionario Básico del Olivar y un Directorio con las direcciones más útiles para el viajero, totalmente actualizadas, sobre cada uno de los municipios que comprenden esta ruta.



GUÍA DEFINITIVA DE LOS 10.000 ESPACIOS NATURALES DE ESPAÑA

Autor/es: Mundi Prensa

Edición: 2005

Características: 795 págs.

Editor: Mundi Prensa Libros S.A.

Idioma: Español

Precio (con IVA): 49,00 Euros.

Índice: España, país de contrastes. Cómo usar esta guía. Parques Nacionales de España. Los espacios naturales protegidos. 10.000 espacios naturales de España. Créditos y agradecimientos.

Fundamentos, aplicación y consecuencias del riego en la vid

El próximo 25 de mayo, el Centro de Transferencia Tecnológica Vitivinícola "El Socorro" (IMIDRA) acoge el seminario, **Fundamentos, aplicación y consecuencias del riego en la vid**. El objetivo principal del curso es transferir los conocimientos adquiridos sobre las relaciones hídricas y el riego en la vid, la compilación textual de los conocimientos y resultados de investigación y desarrollo y el fomento de la cooperación, el debate entre los grupos españoles dedicados al estudio de las relaciones hídricas en el viñedo y la contribución al desarrollo del sector.

Los estudios de riego en el viñedo han adquirido especial importancia en las últimas décadas. Los primeros planteamientos tenían como objetivos cuantificar las exigencias hídricas de la vid y establecer la etapa óptima de aplicación de agua. Posteriormente se ha profundizado en estos dos aspectos, que constituyen el eje de las investigaciones ulteriores, aunque con un sesgo diferente. Actualmente no sólo es importante cuánto o cuándo regar, sino que se persiguen unos objetivos de cosecha (tamaño de baya, intensidad colorante, maduración equilibrada del hollejo y pulpa, control del desarrollo vegetativo,...) y en función de ellos se planifica la gestión del riego.

Otros temas en los que se ha conseguido un gran avance es en los métodos de control del nivel de agua en el suelo y del estado hídrico de las plantas. Los equipos actuales permiten una respuesta rápida y fiable, y son de fácil gestión de la información tras la toma de datos. Ello permite una rápida toma de decisiones.

El manejo del riego no puede basarse únicamente en la experiencia personal sobre el color de las hojas o el movimiento de las mismas a lo largo del día. Estos métodos no permiten un diagnóstico precoz, son subjetivos y varían en función de la variedad cultivada. La difusión de conocimientos sobre el riego y su manejo debe dar una información aséptica y veraz, sustentada en los resultados de años de ensayo.

El Centro de Transferencia Tecnológica Vitivinícola "El Socorro", perteneciente al Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario a cargo de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid, cumple el objetivo de interconexión entre docencia-investigación-sector mediante la realización del Seminario "Fundamentos, aplicación y consecuencias del riego en la vid", que será impartido por expertos.

PROGRAMA

Bienvenida y presentación de la Jornada
Cesar de la Cueva, Director del Departamento Técnico del IMIDRA

Pilar Baeza, Prof. EUIT Agrícolas de Madrid
La viticultura en la Comunidad de Madrid, Félix Cabello, Director del Departamento de Agroalimentación del IMIDRA.

Primera sesión
Necesidades, programación y estrategias de riego en la vid, José Ramón Lissarrague, Prof. ETSI Agrónomos de Madrid, Pilar Baeza, Prof. EUIT Agrícolas de Madrid.
Indicadores fisiológicos para el control del estado hídrico de la vid. Fundamento y aplicación, Hipólito Medrano. Catedrático Universitat de les Illes Balears.

Monitorización del riego, Juan Ramón Castel. Investigador del I.V.I.A. de Valencia.

Visita a ensayos

Segunda sesión
Influencia de la conducción y del régimen hídrico en el viñedo, Jesús Yuste, Investigador del I.T.A. de Castilla y León.

Efectos del riego en la composición del mosto y vino, Enrique García-Escudero, Investigador del S.I.A. de La Rioja.

Influencia del riego en la maduración polifenólica de las bayas, Montse Nadal, Prof. Universitat Rovira i Virgili de Tarragona.

Mesa redonda

Más Información:

Tel.: 91 549 11 37

<http://www.madrid.org>

<http://www.etsia.upm.es>

<http://www.agricolas.upm.es>

Seminario

FUNDAMENTOS, APLICACIÓN
Y CONSECUENCIAS DEL
RIEGO EN LA VID



25 de Mayo de 2006

Centro de Transferencia Tecnológica

Vitivinícola "El Socorro"

IMIDRA

Calle de Diego Cien M-404, Km 60,5

5ª edición

próxima novedad editorial

PODA DEL OLIVO
Moderna olivicultura
revisada, ampliada y a todo color

reserva
ya tu
ejemplar

Editorial Agrícola Española S.A. • c/ Caballero de Gracia, 24, 3º Izda. •
28013 Madrid • Tel: 91 521 16 33 • Fax 91 522 48 72 • administracion@editorialagricola.com



Concedidos los premios a la **“Mejor Empresa Alimentaria Española” 2005**

El Ministerio de Agricultura ha concedido el premio “Mejor Empresa Alimentaria Española” 2005, un galardón que se convoca anualmente con la intención de estimular la exportación, la innovación, la inversión tecnológica, la protección del medio ambiente, el desarrollo rural, la producción ecológica y la introducción de la mujer en el mundo empresarial alimentario. Por primera vez, en esta ocasión, se ha premiado a la mujer en el mundo empresarial.

El Premio de exportación ha recaído en SOS CUETARA, S.A. (Grupo SOS), de Madrid, por su larga trayectoria empresarial con una buena estrategia de marketing en la selección de mercados, acciones de relaciones públicas, promoción en puntos de venta, etc., así como por su importante incremento en las exportaciones. El Accésit en esta categoría ha sido para EMBUTIDOS FERMÍN, S.L., de La Alberca (Salamanca), por tratarse de la primera empresa española en este sector acreditada para exportar a Estados Unidos.

El galardón a la Innovación ha recaído en EMBUTIDOS FRIAL, S.A., de Tres Cantos (Madrid), ejemplo de empresa que ha desarrollado líneas de innovación que permiten adaptar sus productos a las nuevas exigencias del mercado, y al gusto de los consumidores, y por su esfuerzo de inversión continuada en I + D. Asimismo, el Accésit se le ha concedido al GRUPO LECHE PASCUAL, S.A., de Aranda de Duero (Burgos), por la presentación de una variada y amplia gama de nuevos productos, así como por sus innovadores diseños.

En Inversión tecnológica el Premio ha sido para PREMIUM INGREDIENTS, S.L. de Murcia, siendo una PYME que ha realizado una importante inversión en I+D y formación de los trabajadores que aporta servicios y valores añadi-

dos a la industria agroalimentaria española. El Accésit, en este caso, para GARCÍA BAQUERO, S.A., de Alcázar de San Juan (Ciudad Real), por la realización de inversiones que redundan en la mejora de los procesos productivos y la calidad de los productos.

El Jurado ha otorgado el Premio Medio Ambiente en esta modalidad al GRUPO MAHOU-SAN MIGUEL, de Madrid, por su política medioambiental consolidada y evidenciada mediante la certificación según la Norma ISO 14.001/2004, previsión de verificación según el Reglamento Europeo EMAS en el año 2006, así como su comprobado esfuerzo en la implantación de Mejores Técnicas Disponibles (MTD).

En Desarrollo Rural el Premio ha sido para CONSERVAS HIJOS DE MANUEL SÁNCHEZ BESARTE, de Villafraña (Navarra), por su trayectoria como empresa vinculada a recursos primarios locales, gran capacidad exportadora y esfuerzo innovador, generadora de empleo y pionera en la integración laboral y colaboración con Entidades Locales, contribuyendo así al desarrollo de su ámbito geográfico. Por otro lado, el Accésit ha recaído en OLLIVAR DE SEGURA S.C.A. 2º GRADO, de Puente de Génave (JAÉN), por tratarse de una cooperativa aglutinadora de un número importante de agricultores y pionera en la búsqueda de nue-

vas líneas de comercialización. Asimismo, es de resaltar su importante producción de aceite ecológico.

El Premio en la modalidad de Producción ecológica ha sido otorgado a ANTONIO CANO E HIJOS, S.A., de Luque (Córdoba), por su magnífica trayectoria profesional en el ámbito de la agricultura ecológica, así como por su capacidad de innovación y exportación.

En cuanto a la mujer en el mundo empresarial, el Premio ha recaído en Mercedes Monclús Batalla, de la Empresa “BODEGAS MONCLÚS, S.L.”, en Radiquero (Huesca), por su idea y capacidad emprendedora, el lanzamiento y consolidación de la empresa complementando un negocio modesto, por la presencia en un mercado competitivo con un producto de calidad, por la capacidad expansiva, utilización de nuevas tecnologías y aprovechamiento de los recursos naturales del entorno, lo que ha permitido la revitalización de la zona. El Accésit ha sido para Amalia Blanco Paños, Directora de la Empresa “CHOCOLATES AMALIA, S.L.”, en Albacete, por la consolidación de una empresa familiar tanto en el ámbito nacional como internacional, en la que ha mejorado las expectativas y capacidad de la empresa, además de pertenecer a varias entidades representativas de ámbito empresarial.

10 ° Symposium de sanidad vegetal

Como viene siendo habitual, durante los 24, 25 y 26 de Enero de 2007 y organizado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Andalucía Occidental, se celebrará en Sevilla, en el salón de convenciones del hotel Los Lebreros, el 10 ° Symposium de Sanidad Vegetal bajo la presidencia de Luis Carlos Cía González estando dedicado el lema de



**SYMPOSIUM NACIONAL
DE SANIDAD VEGETAL**

esta edición a la “Innovación y Futuro”. En los próximos meses informaremos a nuestros lectores del programa y contenido del certamen de mayor difusión y convocatoria a nivel nacional sobre la sanidad vegetal.

Más Información:

Tel: 954 63 83 23

www.agrosymposium.com

“Una puerta abierta al mundo”, lema de la 72 edición de la Feria Internacional de Muestras de Valladolid

La Feria Internacional de Muestras de Valladolid, el certamen generalista más importante del calendario nacional, alcanza en 2006 la septuagésima segunda edición. “Una puerta abierta al mundo” es el lema de esta convocatoria, fiel reflejo de los contenidos de este histórico certamen.

A lo largo de su trayectoria, la Feria se ha distinguido por ofrecer a expositores y visitantes un área específica para la promoción y divulgación de maquinaria agrícola, espacio que este año permanecerá abierto del 2 al 6 de septiembre, ambos inclusive.

Al sector agropecuario atraviesa una etapa de gran interés, se anuncian transformaciones de gran calado que afectarán de forma notable al futuro de las explotaciones agrarias. La Feria Internacional de Muestras de Valladolid aboga por ser, en esas jornadas, un lugar para el conocimiento, análisis y debate de la realidad del sector, abierto a la participación de los profesionales vinculados al campo.

La relación de productos y servicios que protagonizan la exposición de maquinaria agrícola abarca desde tractores de última generación hasta cosechadoras de cereal y remolacha, sistemas de riego, remolques, aperos, equipos de siembra, semillas, etc.

A lo largo de su historia las ferias han evolucionado hacia modelos que se adaptan a las características y

peculiaridades de su ámbito de influencia. La actual Feria Internacional de Muestras tiene un perfil diferente al de las décadas anteriores, acorde a la realidad del ámbito agropecuario, tanto desde el punto de vista industrial (concentraciones de empresas, globalización) como desde la faceta productiva (incorporación de nuevos cultivos, regadíos, etc.).

En la Feria Internacional de Muestras de Valladolid están presentes además otros sectores de la economía como el turismo, maquinaria industrial, energías alternativas, camping y caravaning, industria del mueble, alimentación, etc. Todo ello conforma el mosaico de una feria que cada año recibe miles de visitantes, tanto profesionales especializados como consumidores finales.

Más Información:

Tel: 983 429 304

www.feriavalladolid.com



Las semillas en España: producción y comercio

El Ministerio de Agricultura, a través de su Dirección General de Desarrollo Rural, con la colaboración directa de la Oficina Española de Variedades Vegetales de la Dirección General de Agricultura y la Asociación Profesional de Empresas Productoras de Semillas (APROSE), ha decidido introducir en su Programa Anual de Cursos unas Jornadas dedicadas íntegramente a “Las Semillas en España: Producción y Comercio”, que se celebrarán del 23 al 25 de mayo en el Centro Nacional de Capacitación de San Fernando de Henares, Madrid.

Las Jornadas tienen por objetivo la difusión de las técnicas de obtención de semillas, su control, certificación, producción y comercio, así como la normativa de la Unión Europea y española con relación a estos temas. Las Jornadas están destinadas especialmente a técnicos de las Organizaciones Agrarias y Cooperativas Agrarias, en su calidad de representantes y posibles formadores de los agricultores, destinatarios principales de este importante medio de producción, así como para técnicos de las Administraciones del estado y de las Autonomías, con el fin de tratar todos los aspectos y procesos más relevantes desde la investigación en materia de nuevas variedades, pasando por la producción, procesamiento y comercialización de semillas, incluida la exposición esquemática del marco legal sobre Registros de variedades, control y certificación de semillas, incluido el comercio internacional.

También pueden tener interés para postgraduados de



Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros Agrónomos y Escuelas Universitarias de Ingeniería Técnica Agrícola. Asimismo para técnicos y profesionales de las empresas semillistas, Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado con competencia de Policía Judicial.

La asistencia a las Jornadas es gratuita, siendo igualmente gratuito el alojamiento y la manutención para aquellos que tengan la condición de trabajadores de las distintas administraciones públicas; o de técnicos de organizaciones cooperativas o profesionales agrarias, grupos Leader y Proder; o de postgraduados

universitarios interesados en formarse en las materias relacionadas con la temática del curso.

El plazo límite de admisión de solicitudes será de 15 días antes del comienzo de las Jornadas.

Más Información:

Tel: 91 521 55 17



PRÓXIMAMENTE:

XI Congreso Nacional de Regantes
Mallorca, del 15 al 20 de mayo
www.fenacore.org

VINOBLE
V Salón Internacional de los Vinos Nobles
Jerez de la frontera, del 28 al 31 de mayo
www.vinoble.com

XXIV Congreso Nacional de Regadíos
Lugo, del 6 al 8 de junio
www.aeryd.es

Semana verde de Galicia,
Silleda, Pontevedra, del 14 al 18 de junio
www.feira-galicia.com

FERCAM
Manzanares, Ciudad Real, del 16 al 20 de julio
www.feriafercam.net

Piregourmet
Barbastro, Huesca, del 24 al 28 de agosto
www.ifeba.es

VI Curso Internacional de Tecnología para Cultivos de Alto Rendimiento



Un año más, una veintena de técnicos del sector agrícola procedentes de distintos países de Hispanoamérica con alto potencial de crecimiento se dieron cita en la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), para conocer y aprender el manejo de las nuevas tecnologías que se usan en la agricultura intensiva del sudeste español, punto de referencia a escala mundial.

"El objetivo es fomentar la transferencia de tecnología entre España y estos países, al tiempo que enseñamos a sus expertos a sacar el máximo partido a todas las técnicas que aquí se utilizan", según palabras de Antonio Alarcón, director del curso, y añadió: "Tienen grandes superficies agrícolas, pero tradicionalmente no han incorporado tecnología. Ahora el mercado se la demanda y pueden comprarla, el problema es que si no la usan correctamente puede ser un fracaso".

Los temas tratados, divididos en cinco bloques han sido: el riego y la fertirrigación, la nutrición mineral; sustratos y cultivos sin suelo; infraestructura y automatización; y el material vegetal y manejo de los cultivos hortícolas. A cada una de estas áreas le corresponde su bloque práctico, que consiste básicamente en visitas a empresas, fincas modelo, centros de ensayo y otras instalaciones de interés dentro de Murcia y Almería. "Se trata de disfrutar de la formación teórica y práctica al mismo tiempo, puesto que una imagen vale más que mil palabras", según comentó, M^a Dolores de Miguel, directora de la ETS de Ingeniería Agronómica de la UPCT.

Durante estas jornadas se incluyeron numerosas visitas a



fincas, para comprobar in situ cómo se aplican las nuevas tecnologías".

Desde Novedades Agrícolas y la UPCT se ha constatado la utilidad y el aprovechamiento del Curso, que viene determinada por el elevado nivel cualitativo de las ponencias impartidas a cargo de unos 20 profesionales especializados en el campo de la agricultura intensiva y

la tecnología agrícola, pertenecientes a diversas universidades, centros de investigación y empresas, lo que propicia un elevado índice de participación y asistencia de alumnos procedentes de distintos puntos de la geografía mundial.

"A través de este curso, creemos firmemente que es posible trasladar con éxito a otros mercados del exterior las experiencias, productos y sistemas de trabajo que tanto han contribuido al desarrollo del sudeste peninsular", destacó Juan Albaladejo, gerente de Novedades Agrícolas y, al mismo tiempo, generar nuevas oportunidades para las empresas españolas que han apostado por la internacionalización.

Más Información:
Tel.: 968 89 15 19

www.novedades-agricolas.com

Curso de especialización "Dirección Técnica de Semilleros Hortícolas"



Con esta segunda edición del curso, FIAPA, en colaboración con el CIFA de Almería (IFAPA) y ASEHOR (Asociación de Semilleros Hortícolas) pretende poner al servicio de los actuales y futuros profesionales, conocimientos que desarrollen maestría a la hora de acometer la dirección técnica de semilleros.

El curso de especialización "Dirección Técnica de Semilleros Hortícolas" se celebrará del 5 al 28 de junio y consta de 75 horas lectivas. Está dirigido a profesionales de Ingeniería Técnica Agrícola, Ingeniería Agrónoma o titulaciones equivalentes y estudiantes de último curso.

La parte teórica del curso se realizará en el aula Teórico-Audiovisual de FIAPA. Aula Laboratorio e Informática: FIAPA - CIFA de Almería, IFAPA. Las Aulas de Campo, Finca de FIAPA, Finca del CIFA de Almería - IFAPA., Semillero Confimaplant, Semillero Novoplant, Semillero Saliplant.

finca agraria de
sant miquel
Convocatoria del
XXXV PREMI DEL LLIBRE AGRARI



XXXV Premio del Libro Agrario

Con ocasión de la 52ª edición de la feria agraria Sant Miquel, que tendrá lugar del 27 de septiembre al 1 de octubre, se convoca este premio que cuenta con el patrocinio del Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas de Cataluña, el Colegio de Ingenieros Agrónomos de Cataluña, el Colegio de Veterinarios de Lleida, el Colegio de Ingenieros de Montes y la Caja de Ahorros y Pensiones de Barcelona "La Caixa".

Los objetivos de la convocatoria son distinguir aquellas obras recientemente publicadas que representen una aportación remarcable en el ámbito agrario español y estimular la creación de nuevos trabajos de carácter científico, técnico o divulgativo que permitan incrementar la literatura destinada al sector agrario.

Pueden optar al Premio del Libro Agrario la obras publicadas por editoriales, instituciones o autores que hagan referencia a temas relaciones con la agricultura, la ganadería, la producción forestal y la industria agroalimentaria. Los libros deben estar editados en España, entre el día 1 de junio de 2005 y el 31 de mayo de 2006 y tendrán que remitirse antes del día 12 de junio.

Más Información:
Tel.: 950291981
www.fiapa.es

Más Información:
Tel.: 973 70 50 06
www.firalleida.com

BOLETÍN DE PEDIDOS DE LIBROS

APELLIDOS

NOMBRE

DIRECCIÓN

TELÉFONO

LOCALIDAD

PROVINCIA

C.P.

PROFESIÓN

E-MAIL

Firma:

Desea recibir los libros de esta editorial que a continuación se reseñan, abonándolos:

☐ CONTRA REEMBOLSO DE SU IMPORTE

☐ TALÓN NOMINATIVO

☐ TRANSFERENCIA BANCARIA

BIOLOGÍA Y CULTIVOS

- ☐ ejemplares de Biotecnología e Ingeniería (VI Premio "Eladio Aranda")
- ☐ ejemplares de Frutales y Ornamentales (Arboles y arbustos)
- ☐ ejemplares de Biología y Control de Especies Parasitarias
- ☐ ejemplares de Maquinaria para Cultivo
- ☐ ejemplares de Tecnología de Invernaderos y Cultivos Protegidos (VIII Premio "Eladio Aranda")

MEDIO AMBIENTE

- ☐ ejemplares de Ordenación del Territorio (Una aproximación desde el medio físico)
- ☐ ejemplares de Auditoría Ambiental (Un instrumento de gestión en la empresa)
- ☐ ejemplares de Ordenación Territorial
- ☐ ejemplares de Los Cultivos no Alimentarios como Alternativa al Abandono de Tierras
- ☐ ejemplares de Planificación Rural
- ☐ ejemplares de Cultivos Energéticos y Biocombustibles, etc (IV Premio "Eladio Aranda")

RIEGOS Y AGUAS

- ☐ ejemplares de Métodos de Estimación de la Erosión Hídrica
- ☐ ejemplares de Instalaciones de Bombeo para Riego y Otros Usos
- ☐ ejemplares de Los Regadíos Españoles. III Symposium Nacional
- ☐ ejemplares de Drenaje Agrícola y Recuperación de Suelos Salinos
- ☐ ejemplares de Saneamiento y Drenaje. Construcción y Mecanización
- ☐ ejemplares de Aprovechamiento de las Aguas Residuales del Sector Agrario (V Premio "Eladio Aranda")

VARIOS

- ☐ ejemplares de Radiaciones, Gravitación y Cosmología
- ☐ ejemplares de Diccionario de Agronomía (Español-Inglés-Nombres Científicos)
- ☐ ejemplares de Estampas de San Isidro
- ☐ ejemplares de I Conference on soil and compost Ecology SoilACE
- ☐ ejemplares de I Simposio Internacional sobre el Mundo Rural

OLEICULTURA

- ☐ ejemplares de Poda del Olivo (Moderna olivicultura)
- ☐ ejemplares de Obtención del Aceite de Oliva Virgen
- ☐ ejemplares de Recolección de Aceitunas. Conceptos necesarios para su mecanización
- ☐ ejemplares de La Oleicultura Antigua
- ☐ ejemplares de Manual de Aplicación de Herbicidas en Olivar y Otros Cultivos Leñosos
- ☐ ejemplares de Sistemas de Cultivo en Olivar
- ☐ ejemplares de El Olivar y el aceite
- ☐ ejemplares de Protección Fitosanitaria del Olivar

GASTRONOMÍA

- ☐ ejemplares de Aceite de Oliva Virgen. Análisis Sensorial
- ☐ ejemplares de Análisis Sensorial y Cata de los Vinos de España

COMERCIALIZACIÓN

- ☐ ejemplares de Comercialización de Productos Agrarios (V Edición)
- ☐ ejemplares de Nueva Economía Agroalimentaria
- ☐ ejemplares de Valoración Agraria. Casos prácticos en valoración de fincas
- ☐ ejemplares de Peritaciones Municipales
- ☐ ejemplares de Catastro de Rústica
- ☐ ejemplares de Práctica de la Peritación
- ☐ ejemplares de Mercados de Futuros (Commodities y Coberturas)
- ☐ ejemplares de Valoración Inmobiliaria Pericial. Agotado.
- ☐ ejemplares de Competitividad de la Agricultura Española ante el Mercado Único y Tierras de cultivo abandonadas

HISTORIA DE LA AGRICULTURA

- ☐ ejemplares de Flores y Plantas en la Mitología Griega
- ☐ ejemplares de Agricultura en la tradición musical

GANADERÍA

- ☐ ejemplares de La Dehesa
- ☐ ejemplares de Ordeño Robotizado
- ☐ ejemplares de Mejora de la Productividad y Planificación de Explotaciones Ovinas
- ☐ ejemplares de Aditivos Zootécnicos
- ☐ ejemplares de Bienestar Animal
- ☐ ejemplares de Ganado Caprino
- ☐ ejemplares de Producción Porcina Intensiva

PRODUCCIONES ECOLÓGICAS

- ☐ ejemplares de Tratamientos Antiparasitarios en Ganadería Ecológica
- ☐ ejemplares de Homeopatía ovina y caprina
- ☐ ejemplares de Control biológico y terapias naturales en la cría bovina ecológica

* El pedido les será remitido por agencia de transportes con unos gastos de envío de 6 euros

BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN

APELLIDOS

DIRECCIÓN

LOCALIDAD

PROVINCIA

C.P.

E-MAIL

TARIFAS DE SUSCRIPCIÓN:
Restantes países: 60,10 eur.

España: 40 eur. (IVA incluido);
envío.

Se suscribe a la revista ☐ AGRICULTURA por un año efectuando el pago de la manera siguiente:

☐ GANADERÍA

- ☐ Adjunto talón a nombre de Editorial Agrícola Española S. A.
- ☐ Giro postal
- ☐ Domiciliación bancaria. Caja o banco
- ☐ Código cuenta corriente ____/____/____/____

Firma:

Prólogo tácito del contrato: Siempre que no se avise un mes antes de acabada la suscripción, se entiende que esta se promoga por una nueva anualidad

La respuesta es voluntaria. Su información se incorporará a un fichero automatizado con el fin de mantener la relación comercial con Ud. y, a través de nuestra empresa, poder ofrecerle información comercial nuestra y de aquellas empresas, productos y servicios publicitados en nuestra revista y futuras publicaciones dentro nuestra línea editorial. Si no desea recibir o quiere acceder, rectificar y cancelar sus datos personales, comuníquelo por correo certificado a Editorial Agrícola Española S. A. c/ Caballero de Gaceta 24, 28013, Madrid.

RESPUESTA COMERCIAL

COLOQUE
SU
SELLO
AQUÍ

EDITORIAL AGRÍCOLA ESPAÑOLA, S.A.
Caballero de Gracia 24, 3º Izda
28013 MADRID

RESPUESTA COMERCIAL

COLOQUE
SU
SELLO
AQUÍ

EDITORIAL AGRÍCOLA ESPAÑOLA, S.A.
Caballero de Gracia 24, 3º Izda
28013 MADRID

CLAAS
50
AÑOS EN ESPAÑA

SU ESPECIALISTA DE LA RECOLECCIÓN

WWW.CLAAS.ES

Energía humana

Tú sabes lo duro que es estar trabajando en el campo solo. Pero cuando conduces una máquina CLAAS, nunca te sentirás desprotegido. A tu alrededor gira un equipo de profesionales.

Después de 50 años a tu lado, puedes confiar en nuestra experiencia. Así de fácil.

Y no somos perfectos, también cometemos errores. Nuestro secreto del éxito es tan simple como tener mutua confianza, trabajar codo con codo para solucionar los problemas, dar más importancia a las personas que a las máquinas, vivir sintiendo lo que hacemos, movernos con **ENERGÍA HUMANA**.

Mira la foto, son gente de CLAAS Ibérica, S.A., nuestro auténtico valor, todos ellos te acompañan en el campo. Seguro que conoces a más de uno. Sólo necesitamos tu ilusión de trabajar por el futuro. **Nos vemos en CLAAS.**

CLAAS

Fabricadas para su explotación por John Deere



Cargadoras telescópicas hechas especialmente para la agricultura



Tanto si escoge una cargadora telescópica serie 3015, como una cargadora telescópica serie 3020, puede usted estar seguro de que estas resistentes y fiables máquinas están diseñadas, fabricadas y respaldadas por la calidad de John Deere.

Las cargadoras telescópicas John Deere incorporan características como el motor trasero, que mejora la circulación de aire alrededor del potente motor PowerTech, y la cabina más cómoda del mercado, para que usted esté en plena forma incluso al final de las jornadas de trabajo más largas. Además, todos los puntos de mantenimiento de las cargadoras telescópicas se alcanzan con facilidad y rapidez. Y antes de que cada equipo John Deere salga de la fábrica, es sometido a unas pruebas completas que aseguran su rendimiento y fiabilidad.

Acuda hoy mismo al concesionario John Deere de su zona e infórmese de cuál es la cargadora telescópica más adecuada a las necesidades de su negocio. **Y ahora, con la financiación personalizada que le ofrece John Deere Credit, nunca ha sido más fácil tener una cargadora John Deere ¡No pierda esta oportunidad!**

www.johndeere.es



JOHN DEERE

La calidad es nuestra fuerza