

# Vida Rural

el quincenal del campo

15 de noviembre 2001 • Año VIII • Nº 139 **19/2001**



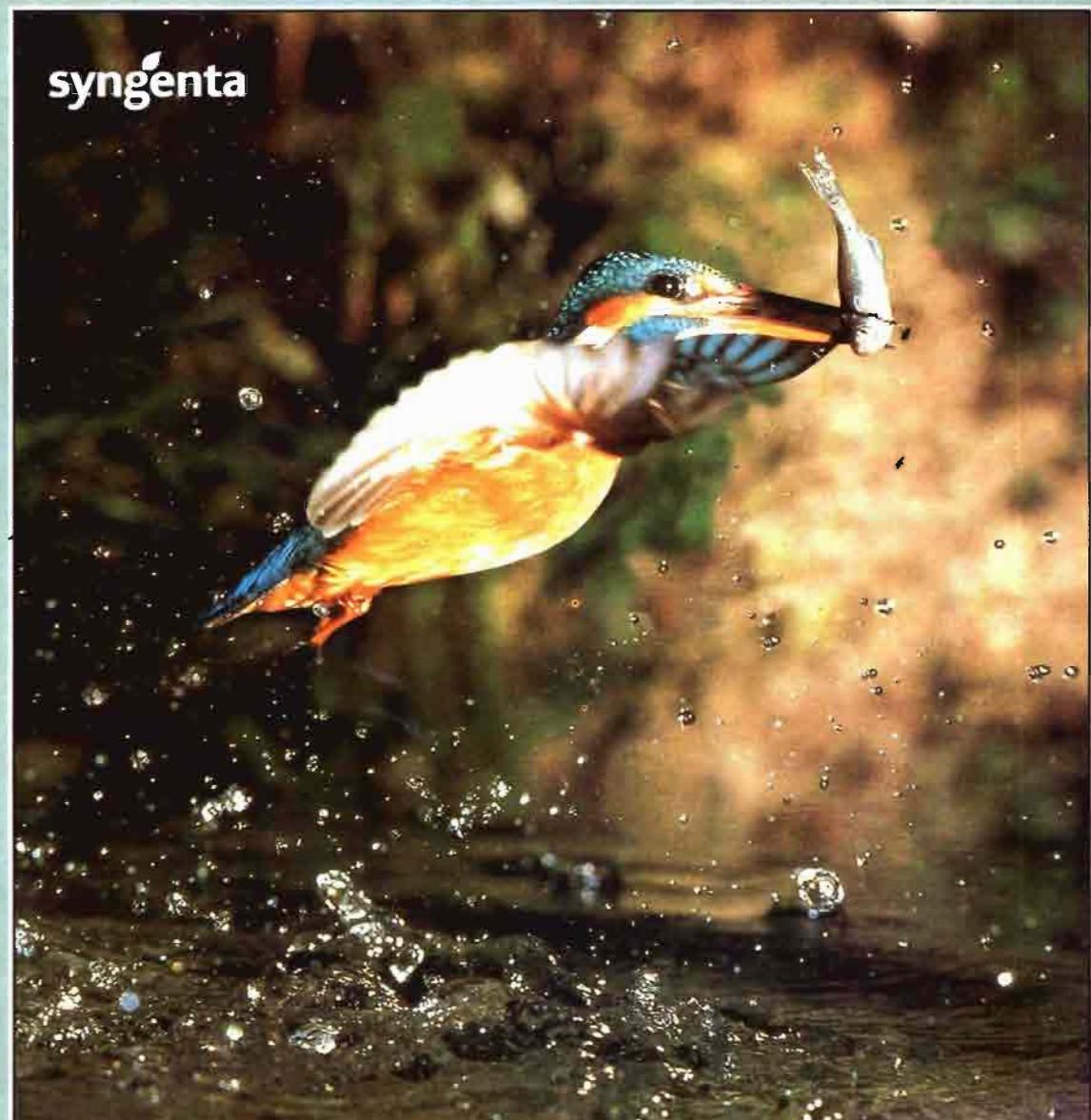
Dossier: **Expo-Agro Almería**

**CASI**, un ejemplo cooperativo en el campo almeriense

**La mujer y su función empresarial dentro del desarrollo rural**

**La endivia, las características de su cultivo y su adecuada obtención**

**Equipos para manutención y transporte de productos agrarios**



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



**GRAMOXONE PLUS**  
RÁPIDO Y FIABLE

ES TAN FUERTE  
PORQUE  
TOMA MUCHAS VITAMINAS

NUEVO FORD RANGER XLT



Nuevo Ford Ranger XLT. Desde 3.300.000 Ptas. Duro. Robusto. Bonito. Con llantas de aleación, retrovisores cromados, barras de protección y estribos laterales. Con la caja más ancha y más larga. Con una carga útil de más de 1.000 Kg. Con un potente motor Turbodiesel de 109 CV y 12 válvulas. Y fuerte, muy fuerte.

PVP recomendado válido para la versión XLT en Península y Baleares.  
Modelo mostrado Ford Ranger XLT Plus.

FORD RANGER XLT



## «La Ley de Sanidad Vegetal, una norma necesaria»

**Q**uerido lector:

El Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Centro y Canarias ha tenido el acierto y la oportunidad de organizar una jornada de análisis y debate sobre una importantísima ley que el gobierno acaba de remitir a las Cortes a propuesta del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Miguel Arias Cañete: el Proyecto de Ley de Sanidad Vegetal. Se trata de una ley que goza, a mi juicio, de singulares características. Cuando se apruebe será la primera ley agraria del siglo XXI. No es poco. Ese récord nadie se lo quitará a Arias Cañete el día que la ley aparezca en el BOE.

Pero al margen de la anécdota temporal, la ley es singular por varias razones. En primer lugar, porque era necesaria y se estaba haciendo esperar demasiado. Efectivamente, una ley de intención similar aunque de contenido bien diferente tuvo su entrada en el Congreso el 31/12/1980 remitida por el Gobierno de UCD. Como en ésta, el debate de totalidad fue delegado en Comisión y en dicho debate la ley naufragó; fue devuelta al Gobierno, lo que es tanto como decir al ministro proponente, que era... yo. Por eso digo que la nueva ley se ha hecho esperar nada menos que 21 años.

Y, por eso, añado: ¡bienvenida!, sobre todo

porque todo lo relacionado con la sanidad vegetal se ha convertido hoy en algo crucial y que engarza en los nuevos paradigmas de la sociedad moderna. En segundo lugar, porque la sociedad del siglo actual, tras los sucesos recientes de la EEB, la fiebre aftosa, las dioxinas, los benzopirenos, etc. vive angustiada por la sanidad alimentaria, pese a que goza hoy de unos niveles de seguridad en la alimentación infinitamente mejores de los de cualquier tiempo pasado. Y esa seguridad/sanidad alimentaria es la de toda la cadena alimentaria que siempre puede romperse por su eslabón más débil. Pues bien, la nueva ley, conforme a su tiempo, ya refleja en el preámbulo y en su artículo 1.2 la preocupación por la seguridad de los alimentos y por la seguridad laboral en el manejo de productos fitosanitarios; productos que inician su presencia en el campo español en los años 60; crecen y se expandiran en los 70-80; se consolidan en los 90 y se diversifican, se hacen más complejos y se especializan en los últimos años, alcanzando una cifra de negocio de algo más de 100.000 millones de ptas.

Pero es que, además, en tercer lugar, no parecía conveniente –y supongo que así lo ha juzgado el Ministerio– que en los tiempos de globalización y competencia económica que vivimos nuestra sanidad vegetal siguiera regulada por unas viejas leyes de 1908 y de 1952, que cumplieron bien, muy

bien, su papel, pero cuya longevidad no era acorde ya con las nuevas tendencias del comercio y la alimentación mundial. Hoy las leyes deben arrancar de la propia Constitución y así lo hace ésta cuando invoca en su preámbulo el artº 149.1 párrafos 10, 13, 16 y 23. Pero sobre todo el proyecto de ley trae causa del artículo 43 que reconoce el derecho de los ciudadanos a la protección de la salud y la obligación de los poderes públicos de asegurarla. Y no olvidemos que cuanto más global se hace el comercio de productos fitosanitarios, vegetales, productos vegetales, etc. el riesgo también se hace más global. De ahí la necesidad de controlar mejor que nunca lo que entra/sale a través de nuestras fronteras y estar preparado para frenar cualquier plaga, organismo de control biológico exótico, alimentos con exceso de residuos, etc. que pueda ser perjudicial para la salud.

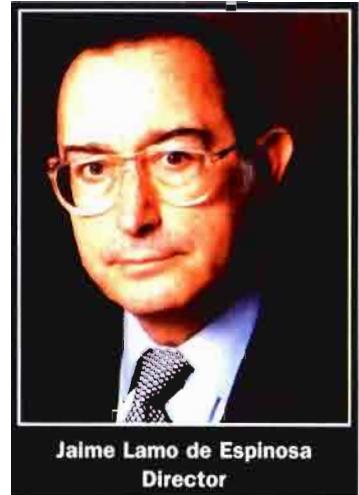
En cuarto lugar, otro ámbito de preocupación de la ley –como no podía ser menos en una ley moderna y bien elaborada– es la prevención de riesgos medioambientales, lo que enlaza directamente con el artículo 45 de la Constitución. También aquí la ley es novedosa, pues cuando se aprobaron las leyes antes mencionadas, que ahora se derogan, la preocupación medioambiental no figuraba entre las prioridades de una política agraria. Y por ello la ley consagra las llamadas "buenas prácticas agrarias" tan al uso en el marco de la agricultura sostenible. Si siempre hemos hablado de la gestión técnica y la económica de la agricultura, hoy es imprescindible añadir este tercer pilar: la gestión medioambiental.

**F**inalmente, la ley establece un nuevo cuadro de sanciones –por cierto, muy elevadas respecto a las actuales– y un nuevo cuadro de tasas, al tiempo que servirá, sin duda, para aclarar el marco competencial de la sanidad vegetal, hoy muy complejo debido a la interacción Madrid-Bruselas y las normas de ejecución propias de las comunidades autónomas. Han sido –según parece– numerosos los problemas competenciales surgidos al filo de la EEB en materia de sanidad animal. Es buena ocasión, ésta, para resolver anticipadamente los que pudieran surgir en sanidad vegetal.

Espero que el tránsito de la ley por el Congreso sea más pacífica y de mayor éxito que el anterior intento. La agricultura española lo necesita.

Un cordial saludo de

**Jaime Lamo de Espinosa**  
Director de Vida Rural



**Jaime Lamo de Espinosa**  
Director

**«Por eso digo que  
la nueva ley se ha  
hecho esperar  
nada menos que  
21 años.**

**Y, por eso, añado:  
¡bienvenida!,  
sobre todo  
porque todo lo  
relacionado con  
la sanidad vegetal  
se ha convertido  
hoy en algo  
crucial  
y que engarza  
en los nuevos  
paradigmas  
de la sociedad  
moderna»**

## Red de Concesionarios Agrícolas.

**ÁLAVA**  
**TECNOAUTO MOTOR, S.L.**  
 C/Portal de Gamarra, 33 - 01013 VITORIA

**ALBACETE**  
**AGROALBA, S.C.L.** Vereda S. Cruz, s/n - 02006 ALBACETE  
**DIEGO MORENO CARRASCO**  
 Avda. Picasent, 29 - 02600 VILLARROBLEDO

**TALLER CUERDA, S.L.** Ctra. de Jaén, nº 22 - 02400 HELLÍN

**ALICANTE**  
**AGRUMAQ. ALICANTE COOP. VALENCIANA**  
 Ctra. De Las Metalúrgicas, 9 - Zona 'D' Babel - 03008 ALICANTE

**ALMERÍA**  
**JIMÉNEZ CAPARRÓS, S.L.** Ctra. Lorca-Baza, 18 - 04800 ALBOX

**ASTURIAS**  
**CASADO MAQUINARIA AGRÍCOLA, S.L.**  
 Ctra. de la Estación, 18 (Viella) - 33429 VIELLA (SIERO)

**ÁVILA**  
**OSCAR MARTÍN VAQUERO**  
 Ctra. de Noharre, s/n - 05200 ARÉVALO

**BADAJOZ**  
**AUTOMOCIÓN VILLANOVA, S.A.**  
 C/Hernán Cortés, 70 - 06700 VILLANUEVA DE LA SERENA  
**TRAMASA SUR, S.L.**  
 Ctra. Madrid-Lisboa, km 400 - 06008 BADAJOZ

**BALEARES**  
**COMPANÍA MAQUINARIA 93, S.A.**  
 Gremio de Tejedores, 35 - 07009 PALMA DE MALLORCA

**TORRES FEDELICH, S.L.**  
 C/Sastres, 1 - Pol. Ind. Ciutadella - 07760 CIUTADELA DE MENORCA

**BARCELONA**  
**AGRÍCOLA FARGAS, S.L.**  
 C/Sallent, s/n-Pol. Ind. ELS DOLORS, km 12 - 08240 MANRESA

**COMERCIAL I AGRÍCOLA CASACUBERTA, S.L.**

Ctra. Nacional, 152 - km 67,85 - 08500 VIC

**TALLERES FRANQUESES XXI, S.L.**  
 Ctra. de Ribes, 127 - 08520 LÈS FRANQUESES DEL VALLES

**JUAN CORTIADA, S.A.**

C/ Calafell, 16 - 08720 VILLAFRANCA DEL PENEDÉS

**BURGOS**  
**AGROMECÁNICA GONZÁLEZ, S.L.**

Amedeo Rilova, s/n - 09500 MEDINA DE POMAR

**GRUMECA, S.A.**

Ctra. Madrid-Irún, km 161 - 09400 ARANDA DE DUERO

**PEDRO GOMEZ GARCÍA, S.A.** Ctra. Madrid-Irún,

km 234,4 - 09080 BURGOS

**TALLERES VILLAVILLA, S.L.**

Ctra. Valladolid, km 4,5 - Pol. Ind. Los Brezos - 09001 BURGOS

**CÁCERES**

**AGROMECÁNICOS DURÁN, S.A.**

Ctra. Nacional 521, km 9 - 10910 MALPARTIDA DE CACERES

**DIVENE, S.A.** Pol. Ind. Parcela 20 - 10600 PLASENCIA

**CÁDIZ**

**TRAMASA SUR, S.L.** Pol. Ind. El Portal-Naves Piscis -

C/Paris, 16-18 - 11408 JEREZ DE LA FRONTERA

**CANTABRIA**

**CASTELLANOS INDUSTRIAL, S.A.** Ctra. Santander-Torrelavega, km 6,7 - 39608 IGOLLO DE CAMARGO

**CASTELLÓN**

**JUAN PORTER, S.A.** C/ Almenara, 8 - 12006 CASTELLÓN

**CIUDAD REAL**

**AGRIMANCHA, S.A.** Autovía de Andalucía, km 199 -

13300 VALDEPENAS

**AGRONI, S.L.** Ctra. de la Solana, 29 - 13230 MEMBRILLA

**MURILLO MARCHANTE, S.L.**

C/ Castillo, 50 - 13160 CAMPO DE CRIPTANA

**CÓRDOBA**

**COMPANÍA MAQUINARIA 93, S.A.**

Avda. La Torrecilla, s/n P.I. La Torrecilla - 14013 CÓRDOBA

**CUENCA**

**AGROTRACTOR TARANCÓN, S.L.**

Ctra. Madrid-Valencia, km 81 - 16400 TARANCÓN

**LOS CANTEROS DE CUENCA, S.L.**

Ctra. Madrid-Antigua - 16114 BUENACHE DE ALARCÓN

**ZOCAPI AGRÍCOLA, S.L.**

Ctra. Madrid-Alacante, km 159 - 16660 LAS PEDROÑERAS

**GERONA**

**NARCIS VERT, S.L.** C/ Passeig Vicens Bou, 10

17257 TORROELLA DE MONTGRÍ

**GRANADA**

**COMPANÍA MAQUINARIA 93, S.A.**

Pol. Ind. de Juncarril-Parc. 331 - 18220 ALBOLOTE

**GUADALAJARA**

**JULIAN MONTEJANO SÁNCHEZ**

Ctra. Guadalajara, km 69,8 - 19110 MONDÉJAR

**LARENA BAILÓN, C.B.**

Ctra. de Castilla, 20 - 19002 GUADALAJARA

**TALLERES AGRIC., S.L.** C/Guadalajara-Jalisco,

Parcela 90 (Pol. Ind. del Henares) - 19004 GUADALAJARA

**HUELVA**

**TRAMASA SUR, S.L.**

Pol. Ind. Fortiz-Calle C, Naves 1 y 2 - 21007 HUELVA

**HUESCA**  
**MAQUINARIA CIRES, S.L.** Ctra. Tarragona-San Sebastián, s/n  
 22753 PUENTE LA REINA DE JACA

**OSCAGRI, S.A.** Artes Gráficas -  
 Pol. Ind. SEPEPS Parc. 30 - Nave 3 - 22006 HUESCA  
**TALLERES Y SERVICIOS MARTEL, S.A.L.**  
 Ctra. A-1140 C/ Lérida, s/n - 22500 BINEFAR

**JÁEN**

**COMPANÍA MAQUINARIA 93, S.A.**  
 Polig. Los Jarales, s/n - 23700 LINARES

**LA CORUÑA**

**AGRÍCOLA CASTELAO, S.L.**  
 San Tirso de Mabegondo - 15318 ABEGONDO

**JOSE A. FARINA ANDRADE**

Ctra. de Finisterre, km 2,5 - 15102 REVOLTA-CARBALLO  
**JOSE RAMÓN LOIS SIMANS** - 15218 TARAMANCOS-NOYA

**LA RIOJA**

**MAGANA MAQUINARIA, S.L.**  
 Avda. Aragón, 46, Pol. Ind. Portalada - 26006 LOGROÑO  
**PEDRO AZPEITIA, S.A.** Pol. San Lázaro - C/ del Silo, s/n  
 26250 STO. DOMINGO DE LA CALZADA

**LEÓN**

**CARBAJO MOTOR, S.L.**  
 Avda. Reino de León, 27 - 24240 SANTA Mª DEL PÁRAMO  
**COM. BERCIANA DE MAQUINARIA, S.A.**

Pol. Ind. de Camponaraya, Parcela 26 - 24410 CAMPONARAYA  
**JOSE FERNANDEZ GARCIA** Ctra. de Burgos, s/n - 24320 SAHAGUN  
**NAVEDO, S.A.** Avda. de Ponferrada, 21 - 24700 ASTORGA

**SALAMANCA**

**AGRO-SALAMANCA, S.C.L.**

Pol. Ind. El Montalvo - C/ Zeppelin, 12 - 37008 SALAMANCA  
**F.H.A.S.A.** Ctra. de Valladolid, 34 -  
 Pol. Ind. Villares de la Reina - 37184 VILLARES DE LA REINA

**SEGOVIA**

**CLAUDIO LÁZARO GONZÁLEZ**  
 C/ Trinidad, 14 - 40237 SACRAMENIA  
**REPUESTOS AGRÍCOLAS SEGOVIA, S.L.**  
 Pº Conde de Sepúlveda, 27 - 40006 SEGOVIA

**TOMAS HIGUERA, C.B.**

Ctra. de Segovia, s/n - 40134 SANGARCÍA

**SEVILLA**

**FRANCISCO CARMONA ROJAS**

C/Virgen de los Dolores, 5 - 41420 FUENTES DE ANDALUCÍA  
**TRAMASA SUR, S.L.** Ctra. Sevilla-Málaga, km 3 -  
 Pol. Ind. La Chaparrilla - 41016 SEVILLA

**SORIA**

**HERMANOS CASTILLO MARINDA, S.L.**  
 C/ Ramón de Aguinaga, s/n - 42120 GOMARA

**TARRAGONA**

**HERMANOS GÉLIDA, S.A.**  
 Avda. San Jaume, s/n - 43870 AMPOSTA

**PIJUÁN COCA I SENDRA, S.L.**

C/ San Vicente, 2 y 6 - 43420 SANTA COLOMA DE QUERALT

**SERVEI MOTOR F. PUEY, S.L.**

Avda. de Aragón, 42 y 46 - 43780 GANDESA  
**TALLER SALVAT, S.L.**  
 Ctra. del Plà - Pol. Ind. De Valls - 43800 VALLS

**TENERIFE**

**AUTOSVIELMAX, S.L.**

Autopista del Norte, 31 - 38350 LOS NARANJEROS

**TERUEL**

**CENTRO MECÁNICO CALAMOCHA, S.L.**

Ctra. Nacional Burgos-Sagunto, 190 - 44200 CALAMOCHA

**MAQUINARIA AGRÍCOLA PLUMED, S.L.**

Pol. Ind. EL TOLLO, 715 - 44300 MONREAL DEL CAMPO

**MAQUINARIA FANDOS, S.L.**

Pol.Ind. La Paz-Calle A-Parcela 11-12 - 44195 TERUEL

**TALLERES MOLINOS, S.L.**

Ctra. de Zaragoza, 140 - 44600 ALCANÍZ

**TOLEDO**

**AGRÍCOLA EL PRADO, S.L.**

Avda. de Portugal, 95 - 45600 TALAVERA DE LA REINA

**ANGEL FERNANDEZ MEJIA**

Ctra. de Andalucía, km 36,4 - 45224 SESEÑA

**LUDOMA, S.A.**

C/Valdecelada, 14 (Pol. Ind.) - 45007 TOLEDO

**MANUEL AGUSTIN OLIVEROS RODRÍGUEZ**

Ctra. Nacional IV, km 94 - 45780 TEMBLEQUE

**VALENCIA**

**JUAN PORTER, S.A.**

Avda. País Valenciano, 63 - 46500 SAGUNTO

**SARASQUEETA, S.L.**

C/ Joaot Martorell, 19-21 - 46600 ALZIRA

**TALLERES BROSETA, S.L.**

C/ Arcó, 75 - 46315 CAUDETE DE LAS FUENTES

**VALLADOLID**

**TALLERES ARGASA, S.L.**

Ctra. Medina-Rioseco-Toro, km 11,7 - 47830 TORDEHUMOS

**ZAMORA**

**AGRIMOTOR 93, S.A.** C/ Pinar, s/n - 49023 ZAMORA

**MEYCA, S.L.** Ctra. de La Coruña, 65 - 49600 BENAVENTE

**ZARAGOZA**

**AGROMECÁNICA CARIÑENA, S.L.**

Pol. Ind. Lavequilla, s/n - 50400 CARIÑENA

**ENRIQUE SEGURA, S.L.**

Pol. Ind. Sector 4-Nº 9 - 50830 VILLANUEVA DE GÁLLEG

**NAUDIN E HIJOS, S.L.**

Ctra. Gallur-Sangüesa, s/n - 50800 EJEA DE LOS CABALLEROS



**NEW HOLLAND**

**Especialistas en tu éxito**

**el quincenal del campo**
**DIRECTOR**

Jaime Lamo de Espinosa  
Dr. Ingeniero Agrónomo y Economista.  
Catedrático ETSIA (UPM).

**CONSEJO DE REDACCIÓN**

Alberto Ballarín Marcial. Notario. Madrid.  
Julian Briz E. Catedrático ETSIA (UPM).  
Tomás G. Azcárate. Dr. Ing. Agrónomo.  
Enrique Falco y Carrón. Empresario agrario. Madrid.  
Fernando Gil Albert. Catedrático ETSIA (UPM).  
Emilio Godía. Empresario agrario.  
Javier López de la Puerta. Empresario agrario.  
Manuel Ramón Llamas Madurga. Catedrático Hidrogeología.  
José María Mateo Box. Catedrático ETSIA (UPM).  
Pedro Llorente. Dr. Ingeniero Agrónomo.  
Jaime Ortiz-Cañavate. Catedrático ETSIA (UPM).  
Santiago Planas. Dr. Ingeniero Agrónomo.  
Luis Sierra. Catedrático ETSIA (UPM).  
Pedro Urbano. Catedrático ETSIA (UPM).

**© EUMEDIA, S.A.**

Redacción, Administración y Publicidad  
**CLAUDIO COELLO, 16, 1º Dcha.**  
28001 MADRID  
TELEF.: 91 426 44 30/91 578 05 34.  
TELEFAX: 91 575 32 97.  
[www.eumedia.es](http://www.eumedia.es)

**REDACCIÓN**

e-mail: [redaccion@eumedia.es](mailto:redaccion@eumedia.es)  
Vicente de Santiago. (Coordinación).  
Luis Mosquera. Periodista. Alfredo López.  
Periodista. Ataúlfo Sanz. Periodista.  
Estrella Martín. Periodista.

**Han colaborado:**

Ricardo Migueláñez. Ingeniero Agrónomo.  
Carlos Bernat Juanós. Profesor de Mecanización Agraria.

**DISEÑO Y MAQUETACIÓN:**

Marina G. Angulo.

**DEPARTAMENTO PUBLICIDAD**

e-mail: [publicidad@eumedia.es](mailto:publicidad@eumedia.es)  
Julia Domínguez (Coordinación).  
Nuria Narbón. Carmen Ferreiro.  
Cristina Cano.

**DELEGACIÓN CATALUÑA**

Miguel Muñil. Teléf.: 93 321 21 14.  
Fax: 93 322 04 71.

**DPTO. ADMINISTRACIÓN**

Comcha Barra.

**SUSCRIPCIONES**

e-mail: [suscripciones@eumedia.es](mailto:suscripciones@eumedia.es)  
Mariano Mero.  
Mercedes Sendarrubias. Pepa Estebaranz.

**ISSN: 1133-8938**

Depósito Legal: M-3390-1994

**FOTOMECAÑICA:**

MARFIIL. Teléf.: 91 392 00 99.

**IMPRIME:**

OMNIA Ind. Gral. Teléf.: 91 519 00 15.

EUMEDIA, S.A., no se identifica necesariamente con las opiniones recogidas en los artículos firmados. © Reservados todos los derechos fotográficos y literarios.

**EUMEDIA, S.A.**

PRESIDENTE: Eugenio Occhialini.

VICEPRESIDENTE: José M. Hernández.

PRECIO SUSCRIPCIÓN ANUAL CONJUNTA: VIDA RURAL + AGRONEGOCIOS:

Consultar boletín en páginas interiores.

Vida rural es miembro de Eurofarm. Asociación de las revistas agrarias más importantes de Europa.

**DOSSIER**

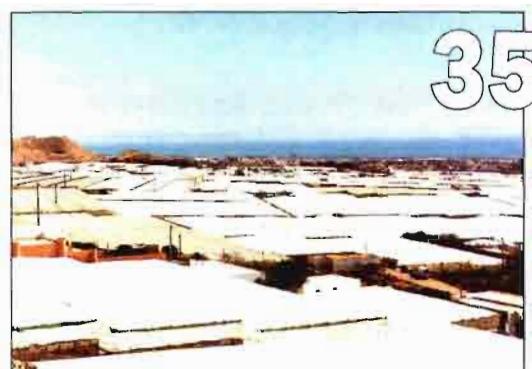
La agricultura de invernadero y sus problemas, a análisis

Roquetas de Mar y El Ejido, de desierto a vergel

La comercialización de productos hortícolas en Almería

Las mallas como técnica de control climático en invernaderos

Las ventajas del plástico en los invernaderos

**EXPO-AGRO ALMERÍA**

**extensivos**

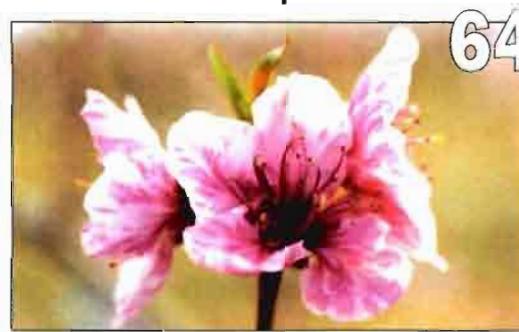
Producción de sandía sin semilla, sin necesidad de polinizador

30


**leñosos**

Los frutales de hueso y el riesgo al virus de la Sharka tipo Marcus

64


**en portada**

El MAPA espera aprobar la nueva Ley de Viticultura en el primer semestre de 2002.

Perspectivas favorables para la producción y el comercio de aceite de oliva en la campaña 2001/02. **A. López.**

**empresarios**

CASI, un ejemplo cooperativo en el campo almeriense. **J. González Zapata.**

**informe**

La mujer y su función empresarial dentro del desarrollo rural. **A. Langreo e I. Benito.**

**extensivos**

La conservación in vitro de los recursos fitogenéticos de patata. **Jon Veramendi y Luis M. Arregui.**

**intensivos**

La endivia, las características de su cultivo y su adecuada obtención. **Javier Alvarez Fuentetaja.**

**mecanización**

Equipos para manutención y transporte de productos agrarios. **Carlos Bemat.**

**naturaleza**

CARTA DEL DIRECTOR ..... 3

METEOROLOGÍA ..... 6

FERIAS Y CONGRESOS ..... 12

PRODUCTOS DE CALIDAD ..... 18

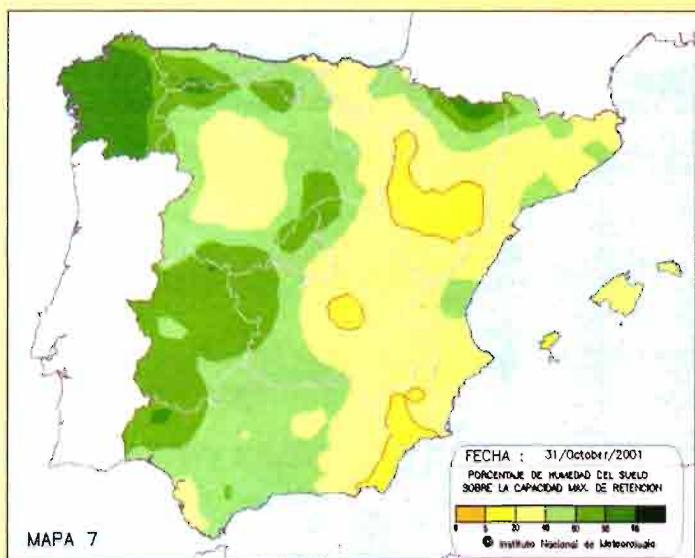
**noticias**

SEGUROS AGRARIOS ..... 20

CULTIVOS ..... 68

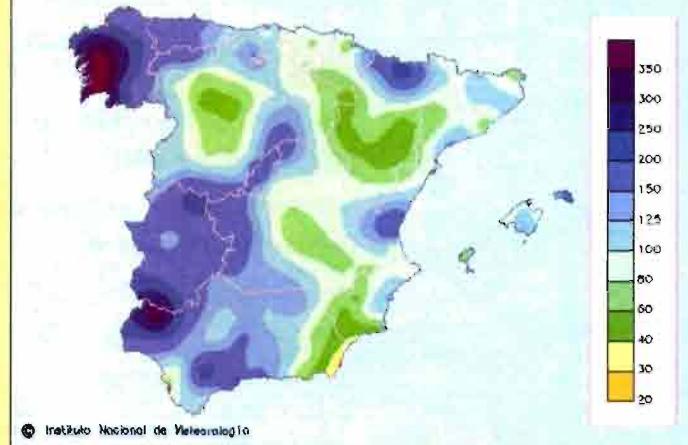
MECANIZACIÓN ..... 78

AGROLIBRERÍA ..... 84



PRECIPITACIÓN ACUMULADA DESDE EL 1 DE SEPTIEMBRE DE 2001

DIA 31/10/01



## Comentario sobre mapa de precipitación\* (Instituto Nacional de Meteorología):

En los dos primeros meses de lo que llevamos de año hidrológico, las cantidades más elevadas de precipitación se sitúan en Galicia, más de 350 mm., y en el norte de Huelva, más de 300 mm. En Extremadura, en buena parte de Andalucía y en el Sistema Central las precipitaciones superan los 150 mm., también existen valores puntuales altos en los Pirineos, en Menorca y en Valencia aunque las cantidades recogidas son inferiores a las normales. Las precipitaciones no pasan de moderadas en los valles del Duero y del Ebro, 60 mm. y escasas en el Sureste, 30 mm.

\*Nota: mm= milímetros. 1 mm= 1 litro/m<sup>2</sup>

Toda la solución en una compañía

...estamos preparados

... una organización con los servicios técnicos, los medios y el conocimiento del negocio, que me permite concentrarme en lo realmente importante: mis clientes y lo que quieren. Necesito una compañía que llegue a ser una parte de mi propia empresa. Un gran grupo. **HISPATEC**.

... ya nunca caminará solo

EUROVÍA Y DATRASYS  
UNIDOS EN UN MISMO GRUPO

It's good to be back

Siempre es bueno regresar

# EL GRAN McCormick ESTÁ DE REGRESO



Una realidad desde 50 a 180 CV... de momento

© B&H Comunicación e Imagen

**McCORMICK**  
TRACTORS INTERNATIONAL LTD

DIVISIÓN McCormick  
Industria, 17-19 • Pol. Inds. Gran Vía Sur • 08908 Hospital de Llobregat (BARCELONA) • Tel.: 93 223 18 12 • Fax: 93 223 09 78

# El MAPA espera aprobar la nueva Ley de Vitivinicultura en el primer semestre de 2002

Los consejos reguladores perderán sus atribuciones de control de los vinos de calidad

**E**l Ministerio de Agricultura ha divulgado, por fin, el borrador del anteproyecto de Ley de Vitivinicultura entre el sector, las comunidades autónomas y los grupos políticos para iniciar su debate social y parlamentario antes de terminar el año y tener aprobada esta norma a lo largo del primer semestre de 2002.

Hasta ahora, el núcleo actual de la regulación de la producción vitivinícola estaba regido por la Ley 25/1970, de 2 de diciembre, Estatuto de la Viña, del Vino y de los Alcoholes, modificada parcialmente mediante las Leyes 2/1993, de 17 de marzo y 8/1996, de 15 de enero, pero ha sido la aprobación de la nueva organización común del mercado vitivinícola (Reglamento CE 1493/1999 del Consejo de 17 de mayo) lo que llevado a una completa revisión de esa norma, exigida también por la propia evolución de este sector productivo.

La futura Ley mantiene aspectos de la Ley 8/1996, como la prohibición general del aumento artificial de la graduación alcohólica natural de uva, mostos y vinos, aunque previendo su autorización en determinadas circunstancias, mediante el empleo de mosto concentrado o mosto concentrando rectificado, derivados de la uva, y prohibiendo expresamente la adición de sacarosa.

Asimismo, dicha norma prohíbe con carácter general el riego de viñedos para producir vinos de calidad de una región determinada (v.c.p.r.d.), si bien se prevé que cada reglamento pueda establecer los casos en los que se autorice esta práctica.

El uso de las menciones tradicionales, asociadas a los métodos especiales de elaboración y envejecimiento y que deben establecerse de forma inequívoca

para no confundir al consumidor ni crear competencia desleal entre los elaboradores, es otro de los aspectos básicos que regulará el nuevo texto legal.

La Ley configurará también un nuevo sistema de protección del origen y la calidad de los vinos, con varios niveles diferenciados, debido a la aparición de nuevas figuras de protección vinculadas a la regulación de los vinos v.c.p.r.d., que reúna las mayores garantías para los consumidores, al tiempo que constituya un marco flexible para asegurar a los operadores la competitividad de sus vinos y una competencia leal.

## Clasificación de vinos

Según el nivel de requisitos de los vinos con derecho a protección, se clasificarán en vinos de mesa con derecho al uso de una mención geográfica (vino de mesa con Indicación Geográfica y vinos de la tierra) y en v.c.p.r.d., a su vez subdivididos en vino de calidad con indicación geográfica; vino con denominación de origen; vino con denominación de origen calificada, y vino de pago.

La regulación de las D.O. vitivinícolas toma en consideración la futura regulación estatal de las D.O. de productos agroalimentarios y se protegen los nombres geográficos utilizados para designar aquellos vinos cuya calidad diferenciada está ligada estrechamente a la zona delimitada por cada nivel de protección.

La nueva Ley calificará los nombres protegidos como bienes de titularidad pública; establecerá el principio de la separación de su gestión y del control de su uso, y admitirá diferentes formas jurídicas respecto a los organismos encargados de su control y de su gestión, aunque con personalidad jurídica propia privada o pública

## DEFINICIONES SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS VINOS

Tipos de vinos	Período de envejecimiento	Otras características
"Noble"	Mínimo de 24 meses	Comunes para vinos de mesa con I.G. y v.c.p.r.d.
"Añejo"	Mínimo de 36 meses	Comunes para vinos de mesa con I.G. y v.c.p.r.d.
"Rancio"	Mínimo de 36 meses y con carácter marcadamente oxidativo	Comunes para vinos de mesa con I.G. y v.c.p.r.d.
"Crianza"	Mínimo de 24 meses en tintos (al menos 6 meses en envases de madera de roble) y mínimo de 18 meses de elaboración en blancos y rosados (al menos 6 meses en envases de madera de roble).	Comunes para v.c.p.r.d.
"Reserva"	Mínimo de 36 meses en tintos (al menos 12 meses en envases de madera de roble) y mínimo de 24 meses de elaboración en vinos blancos y rosados (al menos 6 meses en envases de madera de roble)	Comunes para v.c.p.r.d.
"Gran reserva"	Mínimo de 24 meses en tintos en envases de madera de roble y más de 36 meses, al menos, en botella y mínimo de 48 meses de elaboración en vinos blancos y rosados (al menos 6 meses en envases de madera de roble).	Comunes para v.c.p.r.d.

Fuente: MAPA. Borrador de anteproyecto de Ley de Vitivinicultura.

en régimen de derecho privado a los órganos de gestión, es decir, a los consejos reguladores.

Éstos representarán a los titulares de viñedos y bodegas inscritos en cada D.O., con vocalías repartidas por criterios económicos, con paridad entre viticultores y bodegas y sus fines serán de representación, defensa, garantía, inversión y desarrollo (I+D) de mercados y promoción.

Entre sus funciones estarán las de promover y modificar el reglamento de los v.c.p.r.d.; orientar la producción; promocionar los v.c.p.r.d. e informar al consumidor; velar por el prestigio de v.c.p.r.d.; fijar los rendimientos y los límites máximos de producción o transformación; autorizar el riego; calificar la cosecha; proponer los requisitos mínimos de control, y proporcionar a los inscritos un panel de catadores para clasificación del vino y autocontrol.

Los Consejos Reguladores, por lo tanto, dejarán de ser "juez y parte", aunque cada D.O. tendrá

margen para establecer el tipo de control. Si es público, sería ejercido por un representante de la Administración (CC.AA. o MAPA). Si es privado, la entidad a que se encomienda esta labor deberá cumplir con las normativas europeas de certificación EN-44004 y EN-45011; con una serie de requisitos sobre procedimientos de certificación, auditoria y control de productos, y contar con una póliza de seguros con responsabilidad mínima de 605.000 euros.

El MAPA destaca que la regulación legal será aplicable directamente tan sólo a aquellos v.c.p.r.d. con ámbito territorial supra-autonómico (Rioja, Cava y Jumilla). Para el resto, sólo serán de aplicación los artículos básicos que preserven la unidad de mercado y garanticen la homogeneidad de definiciones técnicas en todo el territorio español, así como el régimen sancionador aplicable a las infracciones administrativas en materia de D.O. y de vitivinicultura. ■ A. López. Redacción



mazda  
Despierta  
tus emociones

# Mazda B-2500 Navajo.

Hasta la aventura viene de serie.



Es la serie especial del B-2500, el Navajo. El Pick-up con mayor capacidad de carga y el más potente de la categoría gracias a su motor 2.5 TD 12v con 109cv. Pero también es el mejor equipado de serie: llantas de aleación de 16", pasos de rueda pintados, barra cromada antivuelco, estribos laterales y retrovisores cromados, elevalunas eléctrico, cierre centralizado, y una estética espectacular. Con un vehículo así, ¿quién no querría tener una aventura?

Mazda B-2500 Navajo 2.5 TD 12v 109cv por 3.675.000 ptas.



www.mazda.com  
902 345 456

Programa  
**24/24**

mazda  
Mazda Credit

Pago inicialmente en Precio base o Básico (TVA, IVA y demás impuestos de importación, despacho generalizado, IVA e IBI) más gastos de envío y manejo. Precio finalmente abonado con medios de atención directa.

# Perspectivas favorables para la producción y el comercio de aceite de oliva en la campaña 2001/02

El COI prevé un consumo de 200.000 toneladas superior a la cosecha de esta campaña

**L**a nueva campaña de comercialización 2001/02 de aceite de oliva, que se inició el pasado 1 de noviembre, cuenta con unas previsiones de producción de entre 1 y 1,25 millones de toneladas y, lo que se considera más importante, con unas perspectivas favorables de comercialización, debido a las menores cosechas esperadas en varios países mediterráneos, como Grecia, Túnez, Siria y Turquía.

Esta situación, junto con las bajas existencias internas para enlace entre campañas (en torno a las 100.000 toneladas e incluso menos) conlleva también unas cotizaciones firmes algo por encima de las 350 pts./kilo en origen.

El único "punto negro", una campaña más, será la segura penalización en la ayuda por kilo de aceite producido que recibirán los oleicultores y que podría estar en una merma de hasta 82 pts./kilo (138 pts./kilo, frente a las 220 pts./kg de la ayuda íntegra), un 37% menos, según los cálculos avanzados por la Consejería de Agricultura de la Junta de Andalucía.

En el plano mundial, el Con-

sejo Oleícola Internacional (COI) prevé que el consumo en la campaña 2001/02, gracias al "tirón" de los Estados Unidos, por encima de las 200.000 t, y de Japón, superará a la producción de aceite de oliva virgen en 200.000 toneladas (ver cuadro 1), debido a que esta última se reducirá en cerca de 185.000, hasta los 2,304 millones de toneladas.

## Menores existencias

La confirmación de estos datos servirán para ver además que las existencias mundiales de aceite de oliva se reducirán también por debajo de los niveles estimados por el COI en junio pasado (640.000 t, de las que sobre 130.000 t correspondían a España, a 31 de octubre de 2001).

A pesar de que la producción de la pasada campaña 2000/01 fue elevada, el incremento del consumo en un 6,8% y, sobre todo, el aumento de las exportaciones en un 34,5%, han dejado al mercado nacional con sólo unas 80.000 t, según ASAJA-Sevilla, de stocks de enlace entre campañas, provocando un incremento progresivo de los precios, que han pasado de las 275 pts./kilo de mediados de agosto,

**PRODUCCIÓN MUNDIAL Y EXISTENCIAS DE ACEITE DE OLIVA  
CAMPAÑAS 2000/01-2001/02**

País	2000/01 (miles t)	2001/02* (miles t)	Dif. 00/01-01/02 (miles t)	Existencias** (miles t)
España	972	1.075	+103	130
Italia	510	550	+40	90
Grecia	400	350	-50	100
Portugal	38	45	+7	-
Francia	4	3,5	-0,5	0,6
Túnez	168	60	-108	38
Chipre	7	8	+1	-
Siria	165	103	-62	74
Turquía	190	60	-130	60
Marruecos	35	50	+15	10
<b>Total</b>	<b>2.489</b>	<b>2.304,5</b>	<b>-184,5</b>	<b>502,6</b>

Fuente: COI. \* Previsión. \*\* Existencias previstas a 31 de octubre de 2001.

al aceite) es seguro que volverán las penalizaciones en la ayuda por kilo.

Para esta organización agraria, no es de extrañar que parte de la cosecha de aceituna que, tradicionalmente se destina a verdeo, se desvíe a molino para su moliuración, debido al nivel de precios y al incentivo de una ayuda mayor para los oleicultores.

Por tanto, si bien no se espera que haya excesivos problemas para comercializar el aceite de oliva de la campaña 2001/02 (el consejero andaluz de Andalucía, Paulino Plata, señaló que la obsesión de los productores debe ser comercializar y no las ayudas

al aceite) es seguro que volverán las penalizaciones en la ayuda por kilo.

La Consejería de Agricultura de la Junta de Andalucía prevé que en esa Comunidad se consigan 913.538 t de aceite susceptible de recibir subvención, a lo que habría que añadir 158.600 t de producción aceitera del resto de España; 85.771 t de aceite de orujo de oliva, así como 49.220 t de equivalente en aceite de aceituna de mesa. En total, 1.207.129 t frente a una Cantidad Nacional Garantizada (CNG) de sólo 760.027 toneladas.

España es, entre los países productores de aceite de oliva de la UE, (cuadro 2), el que tiene una desviación mayor entre su media de producción (campañas de 1996 a 2002) y su CNG, con un 33,9%, seguido de lejos por Grecia (16,4%) e Italia (7,7%), mientras que Portugal y Francia están apreciablemente por debajo de su cupo nacional. Según UPA, España es el país que más se aleja del referente (CNG) marcado en la reforma de la OCM de 1998 y, por tanto, es el Estado que más penalizaciones sufre en la ayuda por kilo de producción de aceite de oliva. ■ A. López. Redacción.

**PRODUCCIÓN SUBVENCIONADA DE ACEITE DE OLIVA Y CNG EN LA UE (1996/2002)**

País	2000/01* (miles t)	2001/02** (miles t)	Media 1996/2002 (miles t)	CNG (miles t)	(%) Desviación media/CNG
España	1.095,7	1.230,0	1.017,7	760,0	+33,9
Italia	542,5	600,0	584,9	543,2	+7,7
Grecia	475,4	443,0	488,4	419,5	+16,4
Portugal	21,5	45,0	37,4	51,2	-27,0
Francia	2,2	2,5	2,5	3,3	-25,6
<b>Total</b>	<b>2.137,3</b>	<b>2.320,5</b>	<b>2.130,9</b>	<b>1.777,3</b>	<b>+19,9</b>

Fuente: UPA. \* Cifras provisionales. \*\* Previsión COPA/Cogeca.

F O R O A G R A R I O



II JORNADA INTERNACIONAL

# *La Política Agraria en una España Autonómica. Referencias Internacionales*

Madrid, 3 de diciembre de 2001



## **La formulación y gestión de la Política Agraria. Situación Internacional comparada**

Andy Lebrecht *Director General de Alimentación, Agricultura y Pesca (Reino Unido).*

Richard Rominger *Ex-Subsecretario de Agricultura (Estados Unidos).*

Hermann Schlagheck *Director General de Desarrollo del Medio Rural (República Federal Alemana).*

Rémi Toussaint *Director General de Política Económica e Internacional (Francia).*

## **Los aspectos competenciales en la formulación y gestión de la PAC**

Franz Fischler *Comisario de Agricultura y Desarrollo Rural de la Comisión Europea.*

Celebración de la Jornada: *Instituto de Estudios Fiscales. Arda. del Cardenal Herrera Oria, 378. Madrid.*  
Plazas limitadas. Información y reservas: Tels.: 91 345 37 90 y 91 541 10 83. Fax: 91 345 39 31 y 91 541 10 83  
e-mail: [concepto@ibernet.com](mailto:concepto@ibernet.com) • e-mail: [foragro@iies.es](mailto:foragro@iies.es)

Patrocinadores:



Instituciones asociadas:



## Agroexpo se celebrará del 6 al 9 de febrero de 2002

**A**groexpo, la Feria Internacional del Suroeste ibérico, ya tiene todo preparado de cara a la celebración de su próxima edición.

La feria celebrará su decimocuarta edición entre el 6 y el 9 de febrero de 2002.

Durante cuatro días y a lo largo de 37.000 m<sup>2</sup> de superficie los visitantes encontrarán una amplia oferta expositiva de los sectores de producción, tecnología y comercialización agrícola y ganadera, sin olvidar la importancia de la presencia del sector cooperativo en esta feria. En el último año, el número de empresas presentes fue de 450.

Como es habitual, Agroexpo se celebrará conjuntamente con el Salón Ibérico del Olivar, la Aceituna y el Aceite de Oliva.

**Más información:** Institución Ferial de Extremadura. Tel.: 924 81 07 51. Fax: 924 81 07 52.

## Foro científico sobre la Producción Integrada en cultivos protegidos

El 12º Symposium Internacional Phytoma será del 16 al 18 de enero

**V**alencia acogerá del 16 al 18 de enero de 2002 a científicos y técnicos procedentes de todo el mundo, con motivo de la celebración en esta ciudad del 12º Simposium Internacional Phytoma.

Bajo el título "Ecología y Producción Integrada en cultivos hortícolas de invernadero" distintos investigadores aportarán sus conocimientos en esta materia.

El marco legal, el manejo integrado de cultivos, la mejora genética, el control integrado de plagas y enfermedades y la calidad, certificación y comercialización son los grandes temas a tratar.

Dentro del apartado de la calidad, certificación y comercialización se ha establecido una mesa redonda en la que se tratarán las normas para el control

de la calidad y certificación de la Producción Integrada y de otros sistemas de producción agroambientales; la comercialización de los productos garantizados; las necesidades y demandas de los consumidores y los criterios de garantías de calidad en las cadenas alimentarias de España y Europa.

En 1997 las cooperativas valencianas organizaron el 1º Congreso Nacional de Producción Integrada. El gran éxito obtenido motivó la publicación por parte de Phytoma de las ponencias y comunicaciones presentadas, en las que se discutían cuestiones tan importantes para la Producción Integrada como son las buenas prácticas agrícolas.

En todo este tiempo ha aumentado considerablemente el interés de los consumidores por los productos agrícolas de mayor calidad para la salud y me-

nos agresivos con el medio ambiente, plasmándose en los reglamentos generales sobre Producción Integrada elaborados por la Unión Europea y los específicos de las diferentes comunidades autónomas.

Por otra parte, la eliminación del bromuro de metilo como desinfectante del suelo es un acontecimiento importante y que, además, ha abierto el camino para la eliminación de otros productos fitosanitarios.

Este Simposium Internacional, en el que se aportarán conocimientos sobre el tema, permitirá establecer los planteamientos de Producción Integrada, como paso a una consideración del entorno agrícola y de la salud de consumidores y productores.

**Más información:** Phytoma. Tel.: 96 382 65 11. Fax: 96 382 65 15. [www.phytoma.com](http://www.phytoma.com).

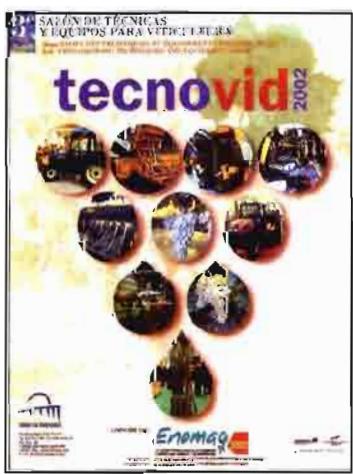
## Enomaq/Tecnovid 2002 reunirá de nuevo a todos los profesionales de la bebida el próximo enero

**E**l Salón Internacional de la Maquinaria y Equipos para Bodegas y del Embotellado (Enomaq) y el Salón de Técnicas y Equipos para Viticultura (Tecnovid) tendrán lugar del 22 al 26 de enero del próximo año.

Enomaq y Tecnovid abarcan conjuntamente todo el abanico de técnicas, equipos y maquinaria necesarios en la cadena productiva de la industria vitivinícola: desde el cultivo de la vid, hasta el tratamiento, procesado y embotellado del vino.

Enomaq es la única feria española de su especialidad y una de las más destacadas a nivel

europeo, celebrando el próximo año la 14ª edición, mientras en



el caso de Tecnovid, esta será la tercera edición, contando con una importante aceptación entre los profesionales que demandaban un concepto integrador de la industria del vino.

En cuanto a la superficie dedicada a esta feria, ya el año pasado Enomaq la incrementó en un 24% llegando, así, a 11.457 m<sup>2</sup> de superficie de exposición. Además, congregó a 522 expositores, de los que casi la mitad eran firmas italianas, aunque también se puede destacar la presencia de expositores franceses y alemanes.

Por su parte, Tecnovid tam-

bién en la convocatoria anterior vió multiplicada por cuatro su área de exposición y, en cuanto al número de expositores, éste fue de 122 procedentes de 13 países y la presencia extranjera fue del 42%.

Entre las novedades destacadas de Enomaq en la edición anterior están las aplicaciones informáticas dirigidas a la gestión de las explotaciones vitivinícolas; mientras en Tecnovid fueron las vendimiadoras todoterreno, de diseño modular y sofisticado equipamiento informático.

**Más información:** Tel.: 976 76 47 00. Fax: 976 33 06 49.

# Foro Agrario celebra su II Jornada Internacional

**E**l Instituto de Estudios Fiscales acoge el próximo día 3 de diciembre la II Jornada Internacional del Foro Agrario, bajo el título "La Política agraria en una España Autonómica. Referencias Internacionales".

Esta jornada organizada por el Foro Agrario cuenta, como es habitual, con el patrocinio de Ibercaja, Mundi-Prensa, Caja Rural y New Holland y con la participación de Tragsa, Tragsatec y la Asociación Española de Economía Agraria, como entidades asociadas.

El planteamiento de las jornadas radica en que la política agraria nacional se encuentra limitada por dos cuestiones básicas: la Política Agraria Común (PAC) y las competencias, en materia agrícola, asignadas a las comunidades autónomas. Por ello, Foro agrario pretende profundizar en la posibilidad de elaborar una política agraria nacional de forma coordinada que ocupe los espacios de responsabilidad que está dejando la Pac a los estados miembros.

Foro Agrario estableció la actividad en tres bloques. El primero, relativo a los aspectos competenciales, se desarrolló el pasado mes de marzo y de esta jornada se ha elaborado un Cuaderno del Fondo Editorial de Foro Agrario que se entregará a los asistentes en esta segunda jornada.

El segundo bloque, a tratar el próximo día 3 de diciembre se centra en las referencias internacionales y Foro Agrario establece un tercer bloque, la formulación de una Política Agraria Nacional, cuyo análisis está previsto para 2002.

Ya, dentro del programa previsto en la II Jornada Internacional, el acto de apertura a cargo de José Lostao, presidente de Foro Agrario y Carlos Díaz Eimil, director de la Jornada, tendrá lugar a las 9,30 horas.

La primera conferencia tendrá como ponente al comisario de Agricultura y Desarrollo Rural de la UE, Franz Fischler, quien hablará sobre "Los aspectos competenciales en la formulación y gestión de la Pac".

Tras un pequeño coloquio, se presentará el libro "La política agraria en una España autonómica. Aspectos competenciales", resultado de la primera jornada de estudio celebrada a primeros de marzo.

A continuación, Hermann Schlagheck y Rémi Toussain director general de Desarrollo Rural y director general de Política Económica e Internacional de los Ministerios de Agricultura de Alemania y Francia, respectivamente, hablarán sobre "La formulación y gestión de la política agraria" en sus correspondientes países.

A las 4 de la tarde se reanuda de nuevo la jornada con las exposiciones sobre la formulación y gestión de la política agraria en Reino Unido y EE.UU. En esta ocasión la exposición correrá a cargo de Andy Lebrecht, director general de Alimentación, Agricultura y Pesca en el Reino Unido y Richard Rominger, exsubsecretario de Agricultura en Estados Unidos.

Cada uno de los ponentes expondrá la estructura política del Estado, la situación de la agricultura en su marco institucional y se analizará la articulación y centralización de funciones en las diferentes instituciones, así como su evolución.

Tras las conferencias les seguirá a cada una de ellas un coloquio.

Finalmente, Miguel Arias Cañete, ministro de Agricultura, Pesca y Alimentación de España será el encargado de clausurar esta segunda Jornada.

**Más información:** Foro Agrario. Tel. y fax: 91 541 10 83. Email: [foragro@iies.es](mailto:foragro@iies.es).

**AGROEXPO**  
XIV EDICIÓN

**Feria  
Internacional  
del Suroeste  
Ibérico**

**6-9 febrero  
2002**

**PATROCINA**  
**Caja Duero**

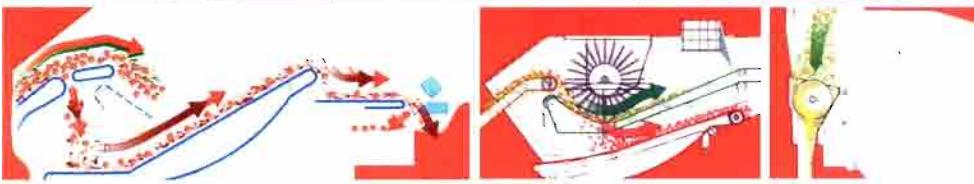
**SALÓN IBÉRICO  
del OLIVAR  
la ACEITUNA y el  
ACEITE de OLIVA**

**6 - 9 febrero 2002**

**OLIVAC**



# De la cosecha...



Extractos de tierra para cosechas particularmente sucias.

Sistema de alimentación con patentado

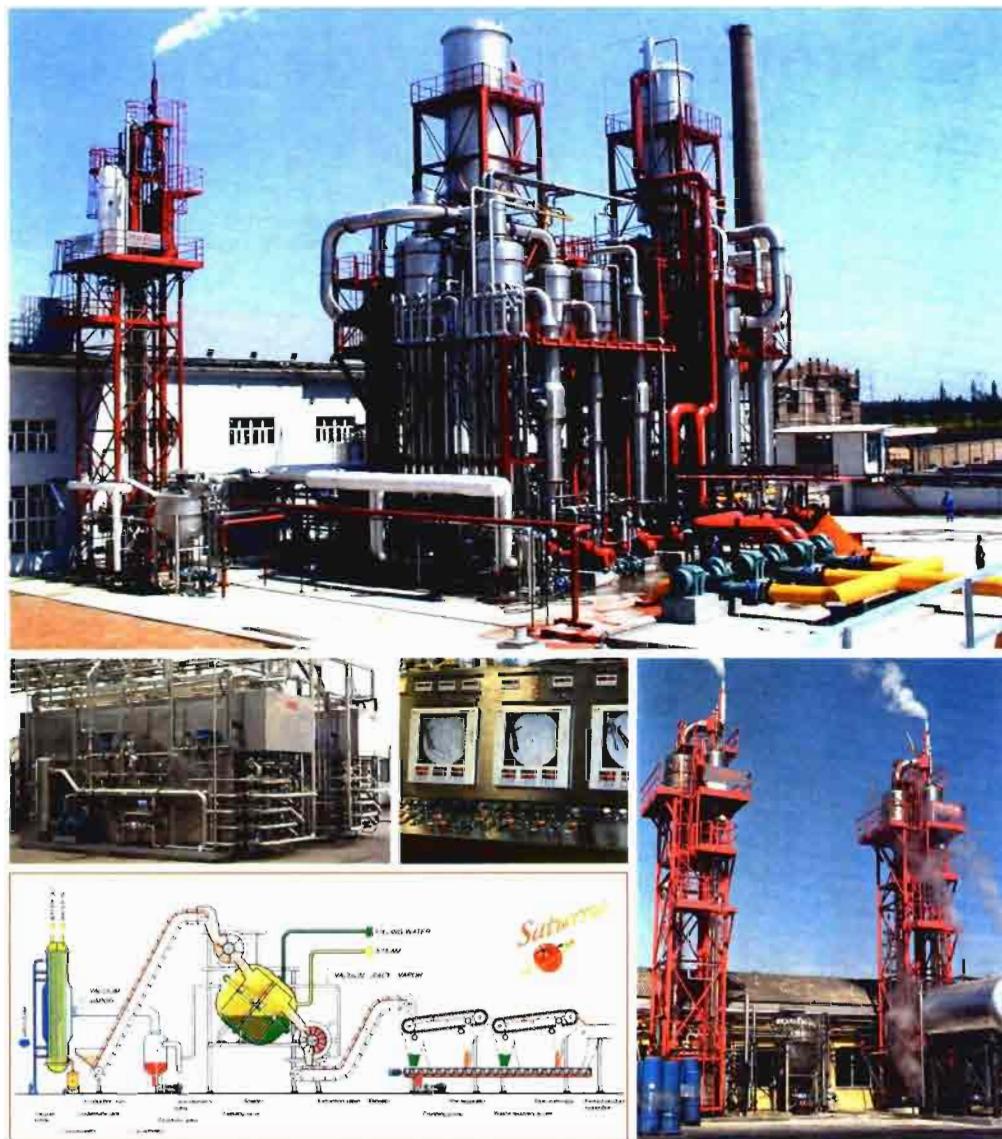
Cortador de tallos a la salida

SANDEI desde siempre significa la mejor tecnología por el precio justo. La continua investigación en campo tecnológico nos permite dar siempre una respuesta eficaz y puntual a todos los problemas de nuestro sector. La asistencia técnica y post-venta siempre tempestiva para todos los componentes de nuestras máquinas es un punto de fuerza que nos deja orgullosos de nuestro trabajo. La presencia cuando útil para garantizarles la realización de las cosechas en los modos y tiempos mejores con altos rendimientos de la calidad del producto. SANDEI, desde siempre sinónimo de calidad, capacidad y confianza, es un preciso punto de referencia en el mercado.



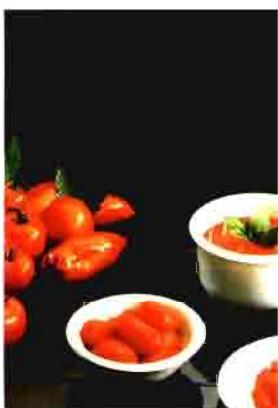
FMC Food Tech - Divisione Macchine Agricole  
Via Nazionale est, 19  
43044 Collecchio - Parma - Italy  
Tel. 39/0521.908.411  
Fax 39/0521.800.781  
Website: [www.fmcofootech.com](http://www.fmcofootech.com)

# ...a la elaboración



**FMC FoodTech.** El compañero de confianza cuyos productos acomunado al soporte técnico aportan un valor incomparable al servicio a los clientes que enfrentan problemas en el procesamiento del tomate, de los más sencillos a los más complejos.

Una tecnología extremadamente moderna que asegura la fiabilidad y la flexibilidad del producto. La FMC FoodTech transmite a la industria del tomate toda su profesionalidad en materia de conocimiento del sector de la transformación de tomates sea envasado sea a granel; capacidad de investigación global en el sector de la transformación del tomate; líneas completas para la preparación del tomate y equipos de procesamiento; la tecnología de la próxima generación para el procesamiento del tomate además de sistemas de control del proceso.

**FMC** FoodTech

FMC Italia S.p.a.  
Via Mantova 63/A, Box 333  
43100 Parma  
Italy  
Tel.: 39/0521.908.411  
Fax.: 39/0521.487.960  
Website: [www.fmctootech.com](http://www.fmctootech.com)

Madera, CA 559-661-3200  
FranRica Stockton, CA 209-948-2811  
Hong Kong, Asia-Pacific 852-2839-6600

# El sector fitosanitario valora positivamente el reciente Proyecto de Ley de Sanidad Vegetal

Éxito de la Jornada organizada por el Colegio de Ingenieros Agrónomos y Aepla

**L**os conferenciantes y ponentes de la Jornada celebrada en Madrid sobre la nueva Ley de Sanidad Vegetal dieron la bienvenida a esta Ley que, según Jaime Lamo de Espinosa, «se ha hecho esperar más de 20 años» y que viene a sustituir un conjunto legislativo basado en la Ley de Plagas del Campo de 1908 y La Ley de Defensa de los Montes de 1952.

La Jornada, que contó con la asistencia de más de 100 inscritos y fue organizada por el Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Centro y Canarias y Aepla, reunió a los diferentes agentes implicados en el empleo de los productos fitosanitarios para

analizar la situación actual del sector y debatir las consecuencias de la nueva Ley.

Jaime Lamo de Espinosa, que abrió la Jornada con una conferencia magistral, señaló que la Nueva Ley se basa en cuatro paradigmas nuevos: la salud humana, la garantía del libre comercio, el medio ambiente y el modelo de buenas prácticas fitosanitarias.

A continuación Rafael Milán, Director General de Agricultura del MAPA, presentó los Objetivos de la Ley, repasando los cambios más relevantes, dando pie al debate de la primera Mesa Redonda que trató sobre la distri-



Momento del acto de inauguración.

bución y utilización de los productos fitosanitarios. En su desarrollo se abrió un agitado debate sobre el papel de la distribución y las cooperativas en la venta de fitosanitarios y sobre la cualificación de los distribuidores.

Por la tarde, D. Rafael M. Jiménez Díaz, de la Universidad de Córdoba, enfatizó en la necesidad de que exista una profesionalización y especialización en la

fitopatología vegetal, llegando incluso a defender la posibilidad de una titulación académica específica en este campo.

La segunda Mesa Redonda trató sobre la repercusión de los productos fitosanitarios en la cadena agroalimentaria y los condicionantes que ésta última impone al uso de dichos productos. En esta Mesa el debate incidió en la posible utilidad del sistema de certificaciones de calidad en la comercialización de los productos vegetales.

Por último, intervino Luis Roy, como miembro del Comité Ejecutivo de la ECPA (European Crop Protection Association). ■

# Presentado el estudio del ICAM "Agricultura de Conservación 2001: un enfoque global"

Durante el I Congreso Mundial de Agricultura de Conservación, en Madrid

**E**l Instituto de Cuestiones Agrarias y Medioambientales, ICAM, aprovechó la celebración del I Congreso Mundial de Agricultura de Conservación, celebrado recientemente en Madrid (y del que publicamos sus conclusiones en este número de **Vida Rural**, páginas 70 y 72), para presentar su estudio titulado "Agricultura de Conservación 2001: un enfoque global".

El estudio ha sido coordinado por Ramón Tamames, catedrático de Estructura Económica de la Universidad Autónoma de Madrid, que ha contado con expertos de alto nivel para dar una visión global y actualizada de la Agricultura de Conservación. Ta-



De Izq. a dcha. Daniel Pérez, Ramón Tamames y Rafael Serra en la presentación.

mames presentó el estudio junto a Rafael Serra, vicepresidente del ICAM y Daniel Pérez, director de este Instituto (ver foto).

El estudio analiza la agricultura española en general y, dentro de ella, todos los parámetros que afectan a la utilización de

técnicas conservacionistas. Así, se consideran tanto los beneficios al medioambiente de la Agricultura de Conservación, como otros beneficios positivos para nuestros recursos naturales como el agua o el carbono.

También se hace un análisis económico de la Agricultura de Conservación en España y se analizan cultivos concretos como el olivar andaluz.

Por último, se plantean estrategias para el desarrollo de la Agricultura de Conservación en nuestro país y se añaden una serie de conclusiones que sirven de resumen del estudio.

**Más Información:** ICAM, Daniel Pérez, Tel/fax: 954 372211, e-mail: icam-es@arrakis.es. ■



Aventis CropScience

Con toda su dimensión



Herbicida selectivo

Linea Aqua

Aventis CropScience España, S.A.

Polo Industrial El Pla, parcela 30 · E-46290 Alcácer (Valencia) · Teléfono: 96 196 53 00 · Fax 96 196 53 45 · [www.aventis.com](http://www.aventis.com)

# La producción agraria ecológica de Andalucía crece espectacularmente en el último año

Córdoba, Granada y Almería son las provincias con mayor superficie dedicada a estas producciones

**E**n el último año, y con los datos de 2001 aún sin cerrar, la producción agraria ecológica en Andalucía ha experimentado un espectacular aumento tanto en número de productores como en superficie inscrita y elaboradores. De acuerdo con los datos del Comité Andaluz de Agricultura Ecológica (CAAE), hasta agosto había registrados 3.445 productores y 148 elaboradores, cifras que comparadas con las del año anterior suponen un incremento del 25 y del 19% respectivamente. Asimismo, la superficie inscrita este año se eleva a 94.883 hectáreas, un 37% más que un año antes.

La historia de la agricultura y la ganadería ecológica en Andalucía se remonta al año 1991. Ese año, el CAAE hizo su primer registro oficial e inscribió a 126 productores, con una superficie de 1.672 hectáreas. Posteriormente, tanto la superficie como los agricultores y operadores inscritos fueron creciendo, siendo el año 1996 el que marcó un antes y un después en la historia de la producción agraria ecológica en esta comunidad autónoma ya que en ese año tanto el número de productores como el de superficie cultivada creció de forma espectacular.

De las ocho provincias andaluzas, es Córdoba la que tiene una mayor superficie dedicada a este tipo de agricultura con un total de 26.569 hectáreas. Le sigue Granada (con 17.146 ha), Almería con 14.673 ha, Málaga con 10.310 ha, Sevilla con 8.922 ha, Jaén con 6.027 ha, Huelva con 5.940 ha y Cádiz con 5.296 ha.

Atendiendo al número de operadores, es Córdoba la que ocupa el primer lugar con un total de 1.213 y lo mismo sucede con los



productores (1.180).

De todos los cultivos ecológicos que se dan en Andalucía, el olivar de secano ocupa una superficie de 31.567 hectáreas, que se distribuyen principalmente entre los territorios de Córdoba y Jaén.

Además del olivar, otros cultivos representativos en la agricultura ecológica andaluza son los frutales de secano (con el 13,66% de la superficie total registrada por el CAAE) los cultivos herbáceos en secano (con el 11,86% de la superficie), los cítricos (con el 0,68%), los frutales de regadío (con el 0,36%), los cultivos herbáceos de regadío (con el 0,57%), los cultivos hortícolas (con el 0,87%), los cultivos de invernaderos (con el 0,09%), el olivar de regadío (con el 1,42%), las frutas subtropicales (con el 0,33%), el viñedo (con el 0,23%) y los viveros (con 4 ha registradas hasta la fecha).

Igualmente, el Comité Andaluz de Agricultura Ecológica tiene censadas un total de 17.436 ha de bosques y montes, 15.830 ha de dehesas, 2.870 ha de plantas aromáticas y medicinales,

cultivos estos que por sus características se adaptan muy bien a los métodos de producción compatibles con el medio ambiente.

La agricultura ecológica está en esta región directamente relacionada con la ganadería ecológica. Aunque hace unos años el sector ganadero no tenía mucha representación en la producción ecológica total, hoy se encuentran censadas por el CAAE más de 21.500 cabezas de ganado mayor, de las que más de la mitad son ovino y el resto, porcino, vacuno y caprino. Asimismo, también hay en Andalucía una importante producción ecológica de pollos y gallinas (hay censadas más de 17.800 cabezas) y de miel (1.887 enjambres).

## Transformación y elaboración

Para el Comité Andaluz de Agricultura Ecológica, un capítulo fundamental en el desarrollo de este tipo de producciones es la transformación y elaboración de los productos. En los 20 años que lleva funcionando el Comité, el número de industrias de ela-

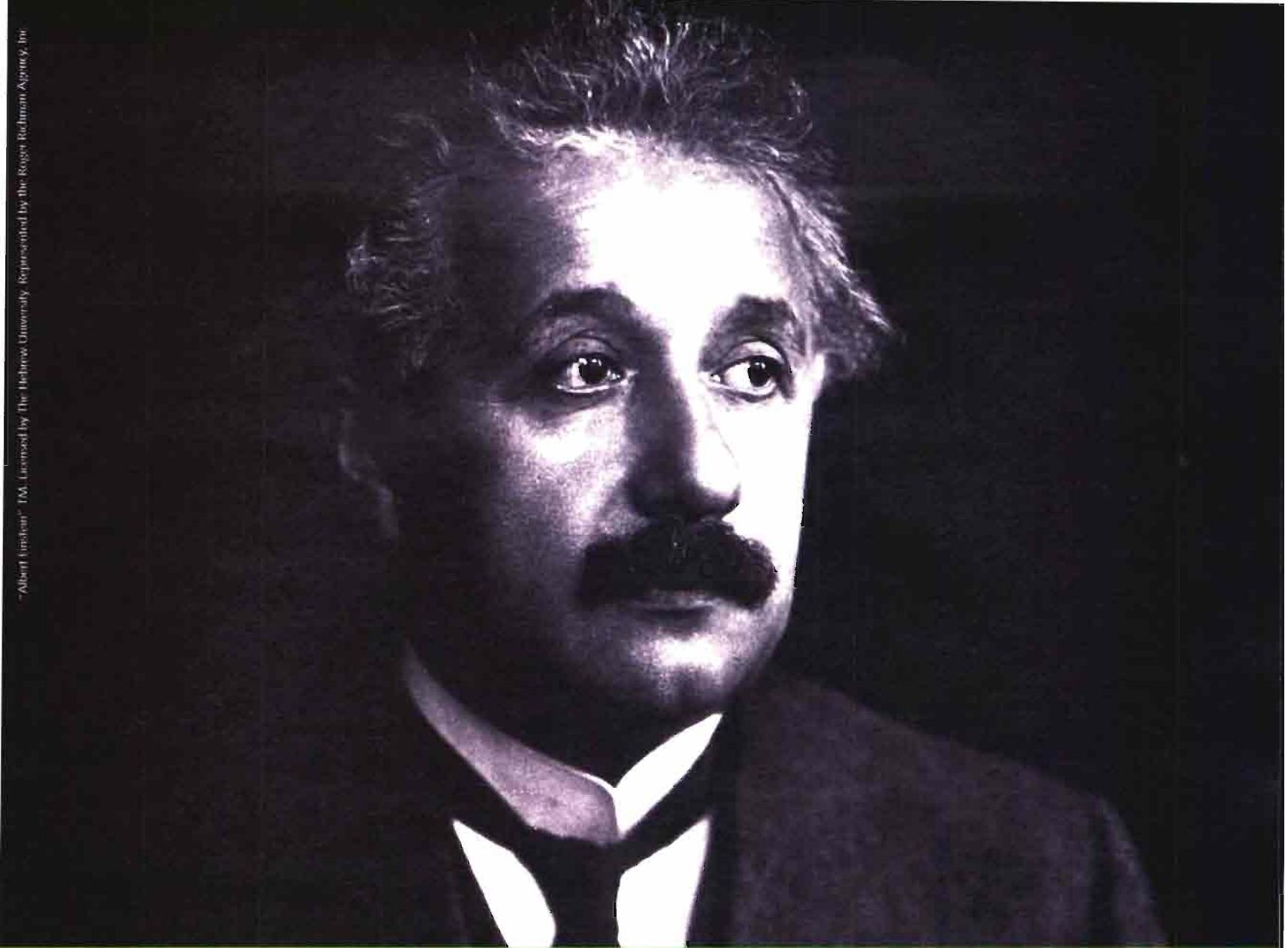
boración y transformados ha pasado de 16 a 148, siendo en este caso el año 2000 el que registró el mayor incremento de inscripciones de todo el período: un 61% más que en el año precedente.

Por provincias, sigue siendo Córdoba, con un total de 33 industrias censadas en el pasado año, la que ocupa el primer puesto, seguida de lejos por Sevilla con 23, Almería y Málaga con 21 respectivamente, Granada con 18, Jaén con 12, Cádiz con 11 y Huelva con 9 industrias.

No obstante, a pesar del notable incremento registrado en los últimos años en este sector de la producción agraria ecológica, desde el CAAE se quiere hacer un llamamiento para que el sector industrial se implique aún más dado que parece claro que el futuro de este tipo de alimentos no sólo está asegurado sino que mejora de año en año.

En este sentido, dado que Andalucía es una de las principales regiones proveedoras de alimentos ecológicos del país, el CAAE es partidario de potenciar la actividad de la industria ecológica autonómica con el objetivo claro de que el valor añadido que genera el producto se quede en la propia región, al tiempo que se desarrolla más la actividad de las empresas.

A parte de ser uno de los más antiguos organismos de control y certificación de la agricultura y la ganadería ecológica de España, el CAAE tiene también la misión de promocionar y divulgar los métodos de producción agraria compatibles con el medio ambiente, por ello son los encargados no sólo de la participación en ferias y certámenes relacionados con la agricultura ecológica, sino también de editar material divulgativo y de difundirlo. ■



## EN 1916 EINSTEIN EXPUSO QUE TODO LO QUE HACÍA REFERENCIA A LA ENERGÍA ERA RELATIVO. SEGURAMENTE HOY NO OPINARÍA LO MISMO.

El **Plan Personalizado Propa 10** es la solución energética que mejor se adapta a las necesidades de su empresa y que le ofrece un rendimiento muy superior al de cualquier otra fuente de energía. Un plan diseñado a su medida en el que podrá contratar aquellos servicios que desee entre un gran abanico de posibilidades. Una energía limpia y económica para la **industria**, para el mejor cuidado de su **ganadería**, y que procurará los mejores resultados de su producción **agrícola**. Si desea cualquier información sobre nuestro producto tiene a su disposición nuestro Servicio de Atención al Cliente en el **901.100.125**. **PROPA 10**



[www.repsol-ypf.com](http://www.repsol-ypf.com)  
[sacgas@repsol-ypf.com](mailto:sacgas@repsol-ypf.com)

REPSOL GAS



# Termina el plazo para contratar los seguros para la zanahoria y el tomate de Canarias

Las subvenciones estatales se han incrementado para esta campaña en ambos casos

**A**l margen de posibles prórrogas, el 30 de noviembre termina oficialmente el plazo para contratar los seguros agrarios para la zanahoria y el tomate de las Islas Canarias.

El seguro para la zanahoria, que se empezó a contratar en el mes de enero pasado, cubre los daños que sobre el cultivo pueden provocar heladas, pedrisco, viento o inundaciones. Como para otras hortalizas, este año se ha incrementado el porcentaje de ayudas que concede la Administración desde un máximo del 32% del coste de la campaña 2000 hasta el 34% de la actual campaña.

Además de esto, las Comunidades Autónomas podrán subvencionar la contratación de los seguros agrarios acumulando al porcentaje de subvención estatal lo que estimen oportuno.

La mayoría de las hortalizas

cuenta dentro del Plan Anual de Seguros Agrarios con una línea específica de seguros, aunque hay algunas producciones que tienen que acogerse a la llamada Tarifa General por carecer de un

seguro propio.

Uno de los cultivos que cuentan con más líneas de seguro es el tomate. Además de diferenciar entre producciones de primavera verano e invierno, también hay lí-

neas de seguro diferentes en función de la zona donde se vaya a contratar el seguro.

En este sentido, el tomate de las Islas Canarias cuenta con una línea específica que cubre los daños provocados por el viento, el pedrisco, la lluvia y las inundaciones como sucede con el resto de las líneas de seguro para el tomate. La diferencia principal de este seguro es que además de los anteriores, se cubren también los daños provocados por el Siroco y que la subvención a la contratación de este seguro es mayor que la de los otros.

Así, la póliza colectiva para este tomate canario cuenta con una subvención estatal del 47% del coste total del mismo, uno de los mayores porcentajes de ayudas dentro del Plan Anual. Sólo la subvención base para la contratación del seguro para el tomate llega al 23% del coste del mismo. ■



## SEGURO DE RENDIMIENTO DEL VIÑEDO PARA LA CAMPAÑA 2002

**D**esde el pasado 1 de octubre y hasta el 15 de diciembre se encuentra abierto el plazo para contratar el seguro de rendimientos en uva de vinificación para la campaña 2002. El ámbito de aplicación de este seguro se extiende por toda la geografía nacional y los riesgos cubiertos son todos aquellos que produzcan una disminución del rendimiento en el viñedo.

De acuerdo con la normativa publicada, esta modalidad de seguro establece claramente dos opciones con un coste muy ajustado al nivel de riesgo de cada una de ellas. En la primera, los riesgos cubiertos al nivel de la parcela son los de helada, pedrisco y la marchitez fisiológica en el ámbito en el que se cultiva la variedad de uva Bobal. Asimismo, a nivel de explotación se cubren los daños provocados por

riesgos climáticos como la sequía, los golpes de calor e incluso los daños producidos por enfermedades que no pueda controlar el agricultor por motivos climáticos.

En cuanto a la segunda opción, se puede asegurar la parcela de los daños producidos por el pedrisco y la explotación, por el resto de los riesgos climáticos.

En caso de siniestro producido por la sequía, enfermedades y otros riegos no controlables, la cuantía de las indemnizaciones se corresponde con la diferencia entre el 70% de la producción asegurada en el conjunto de la explotación y la producción final obtenida en la misma.

Cada explotación tendrá un rendimiento asignado y va a poder asegurarlo en su totalidad.

Si un viticultor no está conforme con los rendimientos establecidos, puede soli-

citar una revisión de los mismos que deberá resolverse en el plazo de 45 días desde que termina el período de contratación. Si la respuesta fuese contraria a la solicitud, el viticultor podrá rescindir su póliza en los 20 días siguientes a la comunicación de la resolución y tendrá derecho a la devolución de la prima abonada.

Con los mismos datos utilizados para calcular los rendimientos asegurables se calcula también la tasa que corresponde a la explotación de manera que la prima que corresponde a cada asegurado está ajustada a su nivel de riesgo.

Como para los otros seguros de rendimientos, el porcentaje máximo de subvención que concede la Administración se eleva hasta el 47%, un porcentaje que se descuenta en el mismo momento en que se formaliza la póliza del seguro. ■



Hydro Agri Specialities  
Desarrollando Tu Potencial

# Hydro te da la solución

Hydro, compañía líder mundial de fertilizantes, es consciente del enorme potencial agronómico y medioambiental de la práctica de la fertirrigación.

Hemos desarrollado los productos, el conocimiento y apoyo necesario para nuestros clientes.

Nuestra gama de fertilizantes solubles y líquidos para fertirrigación, permite confeccionar los programas a tu medida en función de las necesidades de cada sistema y cultivo.

## NPK Soluble Gama KRISTALON™

Amarillo	13-40-13 + ME
Azul	17-06-18 +2 MgO + ME
Blanco	13-05-26 +3 MgO + ME
Lila	20-08-08 +2 MgO + ME
Verde	18-18-18 + ME
Azul	20-05-10+ 2MgO + ME



## Sólidos Solubles Simples



**CALCINIT™**  
15,5-0-0 +26,5CaO



**AMNITRA™**  
34,5-0-0



**KRISTA-MAP™**  
12-61-0



**KRISTA-K™**  
13-0-46

## Líquidos

### Sistema HYDROTERRA™

Zafiro	10-0-7 +13,5 CaO	Rubi	2-0-10 +1,5 S
Marino	17-0-0 +12,3 CaO	Topacio	7-0-0 +10 MgO
Verde Acido	0-52-0		

### Sistema HYDROTERRA NPK™



*Enriquece tu agua con Hydro*



# CASI, un ejemplo cooperativo en el campo almeriense



La implantación de nuevas tecnologías y la calidad de sus productos la identifican

*La Cooperativa Provincial Agrícola y Ganadera San Isidro, S.C.A. (C.A.S.I.) es una entidad cooperativa ubicada en la zona del Levante de Almería y creada en 1945 con una doble finalidad: comercializar los géneros producidos por sus socios y proveer a estos de las materias primas necesarias para el normal desarrollo de la actividad.*

Jerónimo González Zapata.  
Ingeniero Técnico Agrícola.



Esta cooperativa está compuesta por 1.700 socios y colaboradores.

**I**nicialmente, su actividad se desarrolló en el actual Mercado Central de Almería (sito en el paraje La Góletta), lugar en el que los socios llevaban sus producciones para su posterior venta, principalmente, patatas y productos de huerta criados en la vega de Almería.

El primer impulso apreciable en la evolución de la cooperativa se produjo con la introducción de los cultivos enarenados bajo plástico durante los años setenta. Fue durante este periodo y gracias a estos adelantos y sobre todo a las especiales condiciones de esta zona, en cuanto a agua y climatología se refiere, cuando se produjo la especialización de la cooperativa en su principal cultivo, el tomate.

Durante la década de los ochenta se dio un gran salto en cuanto a volumen de producción, facturación e instalaciones, consolidándose a nivel nacional. A finales de los ochenta y durante la década de los noventa también se dieron los pasos necesarios para la consolidación a nivel internacional, gracias al apreciable y progresivo aumento de la producción (de unas 40.000 toneladas a principios de los noventa a 143.000 toneladas en el 2000) y sobre todo a la impresionante labor de los socios y empleados de la empresa, consi-



20 técnicos se encargan del seguimiento de los cultivos.

guiendo unos niveles de control del producto y de calidad, pioneros en la zona.

## Evolución tecnológica

### Cooperativa y Comercialización:

Si por algo ha destacado siempre CASI es por su vocación pionera en la implantación de nuevas tecnologías y metodologías de trabajo. A medida que ha ido incrementándose su número de socios y, por tanto, su volumen de producción, el uso de estas nuevas tecnologías se ha ido haciendo imprescindible, si bien el salto más importante se ha producido gracias a la aplicación de la informática a la gestión diaria, desde principios de los noventa, sobresaliendo entre los avances que se han producido en los últimos años los siguientes:

- Ser una de las primeras empresas agrícolas del país en aplicar las nuevas tecnologías de la información a su gestión diaria. En este sentido destacan los diferentes medios de difusión de información en tiempo real sobre el desarrollo de sus ventas a través de Terminales de Información al Agricultor, a los que se puede acceder con tarjetas codificadas, mediante el envío de mensajes cortos a los teléfonos móviles, o a través de la página web de In-

ternet (servicio denominado CASI en CASA).

A través de estos medios, disponible también para los clientes que compran en la cooperativa, el socio puede obtener la información sobre los precios de su mercancía en la venta del día; el saldo de cuentas de aportación, suministros o envases; estadísticas sobre el volumen y precios de la campaña y facturas de venta de los productos, entre otros datos de gran utilidad para su gestión diaria.

Mediante la asignación de un código de barras a las partidas de cada uno de los socios en el momento de su entrada en el almacén, recoge la información sobre número de kilos, bultos y, en general, todas las características del género que se va a vender. Estos datos, junto con el número de cliente y precio de compra de cada partida adquirida, son trasladados a un ordenador central, a través de los terminales de anotación. De esta forma se agiliza la venta y se pone toda esta información a disposición de los socios y clientes de CASI.

- La utilización de la subasta de los centros de La Cañada y San Isidro (Níjar), a través de un innovador sistema de Videoconferencia. Se trata de un sistema que ha permitido conectar dos salas de venta diferentes, separadas por más de 30 kilómetros de distancia, con el fin de realizar la subasta diaria de forma simultánea y conjunta, consiguiendo con ello concentrar la oferta para ofrecer un mejor servicio a los compradores y dar una mejor respuesta a la demanda creciente. Gracias a la Videoconferencia, el contador de precios controlado por los pulsadores puede ser detenido por compradores del centro de San Isidro o La Cañada indistintamente y en condiciones de igualdad. Para ello, cuentan con un monitor de televisión que les informa de lo que ocurre en cada una de las dos salas.

Para realizar este tipo de subasta, iniciada en octubre del año 2000, diariamente y antes de su comienzo, se pone a disposición de todos los compradores un listado detallado que recoge las características de los productos que se van a poner a la venta. Para ello CASI utiliza lo que se denomina Lenguaje Hortícola, consistente en un Control de Calidad riguroso que da a conocer a los compradores un gran número de detalles del producto, entre otros el color (existe una carta de colores), variedad, calibre y clase. Por otra parte, también incluye información sobre el número de bultos y los kilos de cada una de las partidas que se ponen a la venta.



La última campaña CASI comercializó 680.000 t de tomate.

Gracias a la Videoconferencia, el cliente puede adquirir género de ambos almacenes de subasta desde cualquiera de los dos centros de la cooperativa, sin necesidad de tener que ver primero el producto ni realizar desplazamientos, facilitando de esta manera la compra y el aumento del número de compradores que concurren a la venta, así como el volumen de la oferta y al mismo tiempo de la demanda, con lo que las posibilidades de salida de la mercancía aumentan proporcionalmente.

- La implantación reciente del sistema "Wireless", un sistema inalámbrico que conecta cualquier ordenador con la Red local de la cooperativa, sin necesidad de enlace físico.

## Campo

- En cuanto a la evolución en el campo, los socios de CASI son cada vez más conscientes de que una instalación moderna y bien equipada es la mejor garantía para que sus cultivos salgan adelante, siendo por ello cada vez más común la renovación y acondicionamiento de las instalaciones para conseguir un mayor rendimiento.

La cooperativa cuenta asimismo con un equipo de veinte técnicos agrícolas encargados del seguimiento de los cultivos de los socios y su asesoramiento en cuestiones de campo.

En tecnología de cultivo, CASI ha empezado a utilizar sistemas de fitomonitoreo de plantas, una técnica consistente en la medición de parámetros relacionados y/o que afectan al crecimiento y desarrollo de las mismas. El sistema está formado por un equipo electrónico al que se conectan varios sensores, entre los que destacan el flujo de savia, temperatura de

hoja, diámetro de tallo o de fruto, entre otros.

Este sistema electrónico se conecta a un ordenador y podemos ver la evolución de la planta en los períodos que definamos, ver los momentos de estrés de la misma, los valores críticos que le afectan y actuar modificando el riego, la fertilización, la ventilación del invernadero, etc. para ver la respuesta de la planta a esos cambios y así conseguir un mayor rendimiento del cultivo. La Cooperativa Agraria y Ganadera "San Isidro" ha sido la primera cooperativa agrícola de España en utilizar esta tecnología importada de Israel.

Si la aplicación de nuevas tecnologías es posible gracias a una producción normalizada como la que ofrece CASI, lo verdaderamente importante sigue siendo el trabajo de los agricultores, ya que todo ello no sirve para nada si detrás no hay un producto de calidad.

Esta apuesta de la cooperativa por los sistemas de calidad y las nuevas tecnologías se debe al esfuerzo de todos sus miembros por ser competitivos en un mercado cada vez más globalizado. Hoy en día, la diferencia ya no está en la cantidad que se produzca, sino en la calidad que se ofrezca a un consumidor cada día más exigente. En este sentido, es necesario invertir en todos los medios necesarios para la consecución de la calidad que pide el mercado.

## Producción certificada de melón y tomate según la norma UNE 155001

Cooperativa Agrícola San Isidro (CASI) obtuvo a principios del segundo trimestre del 2001 el derecho de uso de la marca AENOR para una parte de su producción de tomate (más de 500 hectáreas) y melón (20 hectáreas) por el cumplimiento de la norma UNE 155001. De esta forma, CASI se convirtió en la primera cooperativa agrícola, con subasta normalizada, en obtener esta certificación que otorga la Asociación Española de Certificación y Normalización, así como en la empresa almeriense con mayor superficie de tomate certificada.

La noticia fue recibida con gran satisfacción por parte de los socios y trabajadores de CASI, por suponer un importantísimo reconocimiento a la calidad de estos dos productos, así como a la labor realizada por todos ellos. En este sentido, el Comité Técnico de Certificación 054 de AENOR felicitó a la cooperativa almeriense por «las magníficas puntuaciones

conseguidas en las diferentes inspecciones realizadas durante la solicitud» tal y como se recoge textualmente en el comunicado de concesión de la marca.

La producción certificada supone aproximadamente el 50 % del total de superficie de tomate cultivada por los socios de CASI y el 47 % de su producción de melón.

A partir de ahora, estos dos productos podrán usar la marca AENOR, un distintivo que garantiza su calidad y seguridad, aportándole un importantísimo valor añadido y facilitando su comercialización en nuevos mercados de todo el mundo.

Para Francisco Gálvez, director del Departamento de Técnicos Agrícolas de CASI, un producto certificado facilita la elección al consumidor que prefiere un producto de calidad, libre de residuos y en cuya producción se hayan empleado una serie de técnicas respetuosas con el medio ambiente. Por otra parte, garantiza la aplicación de unas medidas de seguridad y calidad en todo el proceso de producción.

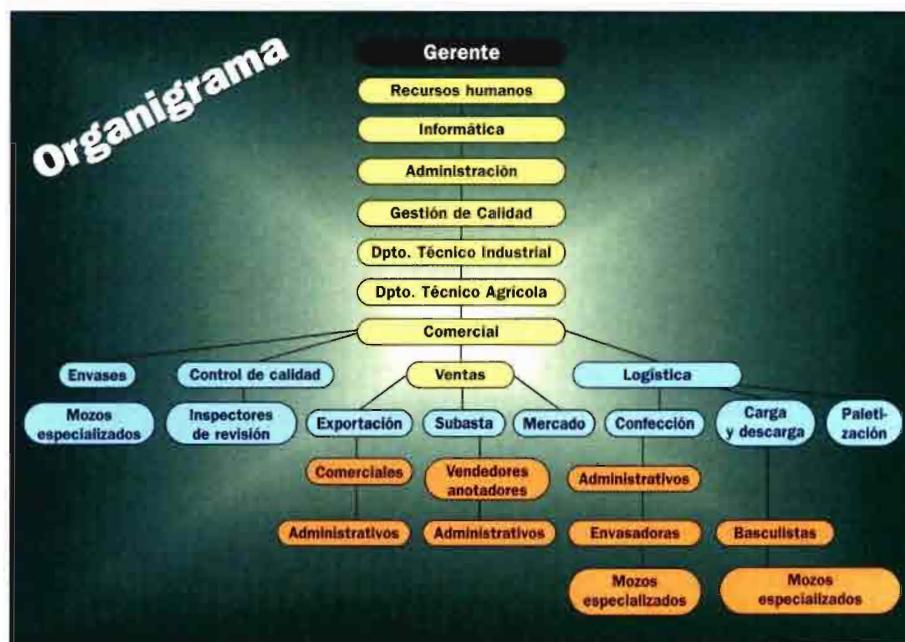
Asimismo, el cumplimiento de esta norma también es de trascendental importancia para el productor porque certifica, entre otros muchos aspectos, la realización de una gestión técnica de la explotación, basada en buenas prácticas agrícolas.

Esta certificación viene a sumarse a las normas ISO 9002 obtenidas también por CASI en agosto de 2000 y enero de 2001, a la calidad en la gestión de comercialización del tomate y a su almacén de suministros, respectivamente.

La cooperativa está compuesta por 1.700 socios y colaboradores. Además, actualmente trabajan en CASI 135 personas fijas en planta, número que en plena campaña llega a incrementarse hasta más de 550 personas.

#### **«Miel de CASI, el dulce que apasiona a los consumidores»**

Bajo este lema, la Cooperativa CASI inauguró en la campaña hortícola 1999/2000 una campaña publicitaria con el objetivo de promocionar las cualidades y características del melón de CASI, y en especial su gran sabor dulce, promoción continuada durante la pasada campaña hortícola 2000/2001.



mediante degustaciones como la realizada en el Mercado de Abastos de Almería.

En ambos acontecimientos se hacía resaltar la naturalidad del melón «Miel de CASI», que son cultivados sin hormonas con el objeto de alcanzar un nivel de sabor óptimo. En su recolección ha pasado exigentes controles de calidad y maduración, garantizando niveles óptimos de azúcar en cada pieza, dulzor muy apreciado por los consumidores que asistieron a la degustación.

Se trata de una fruta de propiedades muy saludables. Según el Diccionario de Frutas y Hortalizas del Club «5 al Día», los melones constituyen una fuente importante de provitamina A, vitamina C y carbohidratos (principalmente sacarosa).

Los valores nutritivos del melón por cada 100 gramos son los siguientes:

Vitamina A, 3.400 U.I.; Vitamina B1, 0,040 mg.; Vitamina B2, 0,030 mg.; Vitamina B6,



0,036 mg.; Niacina, 0,600 mg.; Vitamina C, 33 mg. y Caloría, 20 mg.

#### **El tomate, líder de la producción y exportación almeriense**

De las 680.000 toneladas de tomate que se comercializaron en la última campaña, casi 150.000 llevaban el sello de CASI, lo que supone una cuarta parte del total de las ventas y sitúa a esta Cooperativa en líder indiscutible en la comercialización de esta hortaliza en el ámbito provincial y nacional.

En cuanto a la distribución por países de la producción exportada por CASI, hay que señalar

como mejores clientes a Francia, Holanda, Bélgica, Polonia, Italia y República Checa con el 30, 20, 17, 12, 8 y 3 % de dicha exportación respectivamente, vendiéndose el 13 % restante en Portugal, Hungría, Canadá, Estados Unidos, Austria, Islas Virgenes, Rumanía, Alemania, Eslovaquia, Suecia y Gran Bretaña.

La enorme variedad de los mercados y de gustos de los consumidores ha llevado a los agricultores almerienses a producir casi «a la carta», de forma que hoy es posible encontrar tomates del color deseado y del tamaño demandado.

De esa forma, los centroeuropeos optan por las variedades «Larga vida», «Racimo» o «Pera». Los países del este europeo como Polonia o la República Checa, también compran el «larga vida».

Ya en España, se comercializan prácticamente las mismas variedades, predominando el «Larga vida» o «el Racimo» en casi todos los mercados. Cuatro zonas concretas, las de Madrid, Cataluña, País Vasco y Valencia, son los mayores consumidores del «Raf», que se han convertido en plato de lujo en las cartas de los mejores restaurantes, que los compran a diario en Almería.

Pero el tomate no es sólo un producto «sabroso», sino que se ha convertido en uno de los productos más saludables. Según el Club 5 al Día, del que CASI es socio, el tomate cuenta con un excelente perfil nutricional basado en una combinación equilibrada de antioxidantes (vitamina C, carotenoides y flavonoides), minerales, un alto contenido de ácido fólico y un muy bajo nivel de grasas. ■

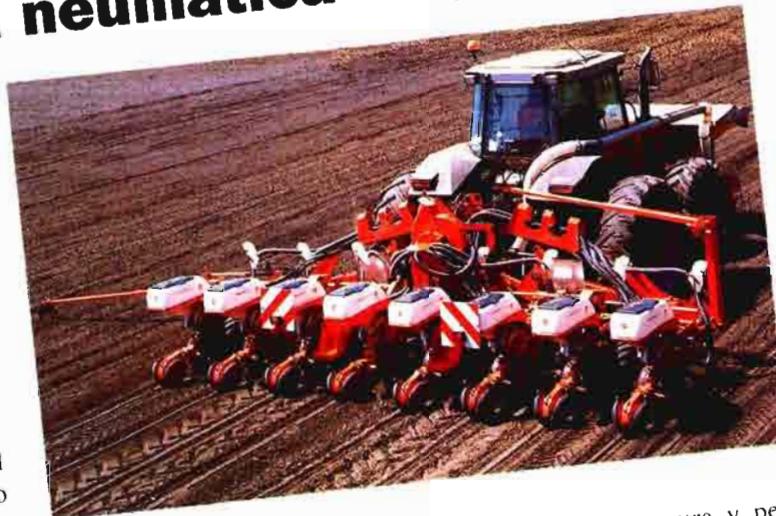


## La nueva Máxima de Kuhn Nodet para siembra neumática de precisión

SAVERNE. Francia

La nueva generación de sembradoras neumáticas de precisión de Kuhn-Nodet se llama MÁXIMA. Es el fruto de cinco intensos años de trabajo e investigación, que han dado como resultado una máquina cuyo diseño ha sido especialmente estudiado para ofrecer un elemento sembrador, robusto y extremadamente estable en el trabajo, perfectamente adaptado a cualquier práctica de cultivo. Es, sin duda, la pieza maestra de la sembradora y garantiza una colocación perfecta de la semilla.

Otros muchos aspectos también son diferenciadores de la MÁXIMA. Así, las articulaciones están montadas en ejes bloqueados en rotación con unos anillos autolubricados; la tolva, fija por un sistema de tornillos, está fijada por un



distribución tiene un diámetro de 260 mm, especialmente adaptado a siembras de gran densidad o a alta velocidad. Dispone de un útil especial, situado entre los discos, para conseguir un fondo de surco perfectamente diseñado, permitiendo una óptima colocación en la ladera.

una colocación segura y perfecta de la semilla en el fondo del surco, independientemente de su forma, diámetro y peso, el conducto de salida está diseñado de una forma específica y, además está correctamente unido con el útil.



### KUHN NODET: LA SIEMBRA HECHA ARTE

- ✓ Gran estabilidad gracias al peso de sus elementos
- ✓ Montaje de los elementos sobre paralelogramo
- ✓ Reglaje por leva externa de la alimentación del grano
- ✓ Disco de distribución de 260 mm adaptado para semillas de alta densidad



KUHN NODET ES UNA MARCA COMERCIALIZADA POR COMECA Y SU RED DE CONCESIONARIOS  
Polígono 'El Balconcillo' • Lepanto, 10 • 19004 Guadalajara • Tel.: 949 20 82 10 • Fax: 949 20 30 17  
e-mail: comeca@comeca.es

# La mujer y su función empresarial dentro del desarrollo rural

**Las mujeres no vinculan sus iniciativas a las producciones principales de su comarca**



El sector servicios acapara más de la mitad de la población activa femenina, en detrimento de la agricultura y la industria.

**H**istóricamente el mundo rural ha estado unido a la actividad agraria, pero en la actualidad su desarrollo, firme opción de la PAC, plantea su diversificación que coincide en parte con el ámbito de desarrollo de los Nuevos Yacimientos de Empleo, de esta forma en la práctica se da una convergencia de las dos políticas. Así, cuestiones como la profundización de las actividades agrarias, ganaderas o pesqueras, la utilización lúdica del medio rural aprovechando los recursos naturales, arquitectónicos y de hábitat, el cuidado del medio ambiente, las actividades industriales trasladadas a los núcleos rurales, las actividades vinculadas a las nuevas tecnologías y los servicios encajan en el conjunto de actividades a apoyar.

Las mujeres que habitan en municipios de menos de 20.000 habitantes en las CCAA Objetivo 1 ascienden a 5.015.360, el 50,3% de la población, con escasas diferen-

cias entre autonomías. La población femenina está más envejecida, apreciándose una masculinización de las capas más jóvenes. El número de mujeres activas en los municipios menores de 20.000 habitantes era de casi 800.000 (Censo de la Población 1991). Su reparto pone de manifiesto el peso del sector servicios, más del 55%, seguido por la agricultura (27%) y la industria (17%). Hay que recordar la baja tasa de actividad.

## La creación de empresas por las mujeres

Este análisis se ha realizado en 10 comarcas que reúnen las características más comunes del medio rural español. En ellas se han estudiado los proyectos LEADER, PRODER y NOW y los orientados a autoempleo y PYME. Así mismo, se han realizado entrevistas a 46 mujeres empresarias, es

*Este artículo analiza la participación de las mujeres en el desarrollo rural y sus iniciativas empresariales. Ante la falta de definición de "lo rural" se ha elegido la comarca como unidad de análisis, ya que es el marco de aplicación de los programas europeos. Esto ha supuesto la inclusión de municipios de hasta 20.000 habitantes. Los rasgos del trabajo diferencian al mundo rural y urbano y condicionan la actividad femenina*

Alicia Langreo e Isabel Benito.

Técnicos de Sabora S.L.



dejar, el colectivo que ya ha realizado inversiones.

La participación de las mujeres en los Grupos de Acción Local, gestores de los proyectos, es muy reducida. Sólo en cinco comarcas hay asociaciones y/o mujeres a título individual en las Asambleas (Sierra Morena Cordobesa, Área del Záncara, Valle del Jerte, Utiel-Requena y Valle de Ayora y Costa da Morte). El carácter de estas asociaciones es diverso: promoción de la mujer, defensa del ama de casa, apoyo a las empresarias, etc. La mayoría tienen un componente cultural y de ocio que provoca su marginación en los programas, no reconociéndose sus posibilidades en la animación y la información. En los órganos directivos de los Grupos la presencia femenina es aún menor: sólo en tres programas hay mujeres en la dirección (Záncara, Jerte y Vega Baja del Segura). La presencia de las mujeres en representación de organizaciones o corporaciones locales miembros de los Grupos es también muy baja: dos de ayuntamientos, dos de empresarias y una de grupos ecologistas. Por el contrario, en ocho de los diez grupos el equipo técnico cuenta entre su personal con alguna mujer que en algunos casos es la gerente (Vega Baja del Segura y Oriente Asturiano).

Más de 200 empresas protagonizadas por mujeres han solicitado ayuda a lo largo del periodo 1995-1999. Su distribución territorial es muy heterogénea: desde las 81 del Oriente Asturiano a las seis de Béjar-Sierra de Francia.

La estructura del presupuesto, condicionada por las características de la zona, es importante en la respuesta de las mujeres debido a su predilección por algunas actividades. Los programas que destinan más porcentaje al turismo rural, actividad preferida, son los de la Isla de la Palma (41,8%), Vega Baja del Segura (41,1%) y el Oriente Asturiano (30,8%), mientras los menores son los del Área del Záncara y Asón-Agüera. La variación del gasto para pequeñas empresas, artesanía y servicios es menor: oscila entre el 20,3% en Utiel-Requena y Valle de

## CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DEL TRABAJO EN EL MEDIO RURAL

- Menor oferta de trabajo público.
- Menor proporción de empleo en los servicios, a excepción de las áreas turísticas.
- Más importancia del trabajo como autónomos o cuenta propia.
- Importancia de la empresa familiar en todos los sectores.
- Alta imbricación de las relaciones familiares y las económico-laborales.
- Menor peso del trabajo asalariado.
- Menor peso de profesiones intermedias.
- Mínimo peso de los puestos de trabajo cualificados.
- En general no existen grandes centros de trabajo.
- El mercado de trabajo es más estrecho.
- Dependencia de la actividad económica de un único sector. Lo que lo convierte en motor socioeconómico.
- Gran estacionalidad y eventualidad en los puestos de trabajo asalariados y las ayudas familiares.
- Baja cualificación de la oferta de mano de obra asalariada.

## MUJERES ACTIVAS POR SECTORES EN MUNICIPIOS MENORES DE 20.000 HABITANTES

CCAA	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	Total
Andalucía	55380	22069	1742	100407	179598
Asturias	14461	1837	152	17142	33592
Canarias	5266	2069	657	29715	37707
Cantabria	5445	3867	278	12260	21850
Castilla y León	18406	12616	970	58703	90695
Castilla-La Mancha	3312	22102	883	35862	62159
Com. Valenciana	11891	35404	1960	82819	132074
Extremadura	3717	5542	468	24428	34683
Galicia	84808	20558	1362	65109	171837
Murcia	2975	6009	190	14646	23820
<b>TOTAL</b>	<b>205661</b>	<b>132073</b>	<b>8662</b>	<b>441819</b>	<b>788015</b>

Fuente: Censo de la Población 1991. Elaboración propia.

## COMARCAS SELECCIONADAS

Andalucía	Sierra Morena Cordobesa
Asturias	Comarca Oriental
Canarias	Isla de La Palma
Cantabria	Asón - Agüera y Laredo - Santoña
Castilla y León	Béjar - Sierra de Francia
Castilla La Mancha	Área del Záncara
Comunidad Valenciana	Utiel - Requena y Valle de Ayora
Extremadura	Valle del Jerte
Galicia	Costa da Morte
Murcia	Vega del Segura

Ayora y el 7,1% en la Isla de la Palma.

En seis de las zonas más del 70% de las iniciativas de las mujeres son de turismo rural. Las casas rurales son la inversión más frecuente, seguida por proyectos en hostales, hoteles, albergues, camping, centrales de reservas, guías turísticos y otros servicios relacionados con el turismo. También es alta la presencia de mujeres en las aso-

ciones de turismo rural. Con mucha frecuencia las mujeres hacen sus inversiones poco a poco, consolidando cada escalón e intentando no jugarse el patrimonio familiar. El peso del turismo rural se debe a que las mujeres programan su actividad buscando la ocupación de un recurso ocioso del patrimonio familiar, casas de huerta, edificios, etc.

El pequeño comercio es el segundo sector, suele instalarse en las localidades mayores. La elaboración y venta de artesanía, cerámica y textiles también es importante en zonas con tradición artesanal. Se han localizado iniciativas de mujeres en industria alimentaria ligadas a producciones típicas: conservas vegetales en la Vega Baja del Segura, quesos en la Isla de la Palma, miel en Utiel-Requena-Valle de Ayora, conservas de pescado en Laredo-Santoña y recogida y manipulación del marisco en la Costa da Morte.

Las inversiones realizadas por mujeres son similares en todas las comarcas, al margen de cual sea el motor socioeconómico. Las mujeres no vinculan sus iniciativas a las producciones principales de su comarca.

Otra cuestión importante es la búsqueda de una actividad compatible con las responsabilidades familiares, de ahí por ejemplo el auge de las casas rurales. Estas responsabilidades, a las que en ningún caso renuncian, se convierten en un verdadero problema en el desarrollo de su nueva actividad.

Casi todas las mujeres que realizan inversiones han trabajado previamente, frecuentemente en el mismo sector, realizan su inversión cuando ya los hijos tienen al menos unos 10 años y en todos los casos han contado con el apoyo de su familia. Un rasgo interesante es la solidaridad madre hijas que se encuentra en bastantes casos.

Se han localizado colectivos de mujeres con comportamientos diferentes. Cabe citar el de herederas de negocios familiares, suelen tener interés por enterarse y colaborar aunque son muy pocas las que acceden a la

gestión; este colectivo se ha empezado a acoger a líneas de ayudas para ampliar el negocio y está empezando a asistir a cursos. Otro colectivo es el de tituladas medias o superiores que han vuelto al medio rural tras una búsqueda infructuosa en la ciudad; en algunas zonas dispone de una oferta diferenciada de cursos con objeto de integrarlas en la actividad económica. Particularmente interesante es el colectivo de mujeres que han vuelto al medio rural tras años de trabajo en la ciudad. Estas son las que realizan las mayores inversiones, con mentalidad más empresarial, y juegan un papel dinamizador importante.

A lo largo de este trabajo se han identificado problemas que pueden llevar al fracaso de las iniciativas empresariales femeninas; aquí se recogen las más graves. Cualquier política tendente a integrar a las mujeres debe plantearse su solución.

#### En el inicio del negocio:

- Miedo a la inversión y a asumir la responsabilidad como empresaria.
- Miedo a perder dinero familiar.
- Miedo a no saber llevar los papeles, no así al trabajo básico.
- Miedo a no poder atender bien a la familia.
- A algunas, las menos, les costó convencer a la familia.
- Dudas acerca de la elección del mejor negocio.
- Problemas con las licencias municipales en bastante casos.
- Información no coordinada y confusa de los programas de apoyo.
- Falta de recursos económicos suficientes para empezar con tranquilidad.
- Errores en la información de los gestores locales.
- El proceso de formación del núcleo de socios de una cooperativa es difícil.
- Imposibilidad de cobrar el trabajo realiza-

## PARTICIPACIÓN DE MUJERES EN LOS GRUPOS DE ACCIÓN LOCAL

LEADER/PRODER	Mujeres en la dirección de los Grupos de Acción Local		
	ASAMBLEA	COMITÉ DE DIRECCIÓN	EQUIPO TÉCNICO
Sierra Morena Cordobesa	SI	NO	NINGUNA
Oriente Asturiano	NO	NO	VARIAS <sup>(1)</sup>
Isla de la Palma	NO	NO	VARIAS
Béjar - Sierra de Francia	NO	NO	UNA
Área del Záncara	SI	SI	UNA
Asón - Agüera	NO	NO	NINGUNA
Valle del Jerte	SI	SI	VARIAS
Costa da Morte	SI	NO	VARIAS
Vega Baja del Segura	NO	SI	VARIAS <sup>(1)</sup>
Utiel-Requena y V. de Ayora	SI	NO	UNA

<sup>(1)</sup> La Gerente del Grupo es una mujer.

## PROYECTOS DE MUJERES EN LOS LEADER Y PRODER

LEADER/PRODER	Apoyo Público al Programa (Millones/Pts)	Presupuesto Turismo Rural (%)	Nº de Proyectos		
			Total	Mujeres	%
Sierra Morena Cordobesa	700 - 1.000	27	153	17	11,1
Oriente Asturiano	>1.000	30,8	404	81	20,0
Isla de la Palma	450 - 700	41,8	58	17	29,3
Béjar - Sierra de Francia	700 - 1.000	18,8	21	6	28,6
Área del Záncara	450 - 700	11	92	11	11,96
Asón - Agüera	700 - 1.000	12,5	30	15	50,0
Valle del Jerte	450 - 700	29,4	86	18	19,8
Costa da Morte	-	-	49	11	22,4
Vega Baja del Segura	450 - 700	41,1	79	19	24,1
Utiel-Requena-Valle de Ayora	>1.000	19,8	189	30	15,9

Fuente: LEADER/PRODER y elaboración propia.

## TURISMO RURAL EN LAS INICIATIVAS DE LAS MUJERES

LEADER/PRODER	Proyectos Turismo Rural				
	Total	Mujeres	Mujeres/Total (%)	Total Proyectos Mujeres	Proyectos Turismo/P. Mujeres (%)
Sierra Morena Cordobesa	57	12	21,1	17	70,6
Oriente Asturiano	227	58	25,6	81	71,6
Isla de la Palma	33	12	36,4	17	70,6
Béjar - Sierra de Francia	11	3	27,2	6	50,0
Área del Záncara	15	4	26,6	11	36,4
Asón - Agüera	-	13	-	15	86,7
Valle del Jerte	53	16	30,2	18	88,9
Costa da Morte	16	3	18,8	11	27,3
Vega Baja del Segura	38	12	31,5	19	63,2
Utiel-Requena-Valle de Ayora	42	11	26,2	30	36,7

Fuente: LEADER/PRODER y elaboración propia.

do en los primeros tiempos.

- Competencia de la economía sumergida.
- El problema de la inexperiencia en jóvenes.
- Cuotas excesivas de la seguridad social para algunas actividades.
- Problemas para conseguir avales.
- El cuidado de los hijos pequeños está mal resuelto.
- La falta de movilidad de muchas mujeres

es un serio inconveniente.

- En la mayoría de los casos, el desconocimiento de los mercados
- El retraso en el cobro de las subvenciones.

#### En la gestión cotidiana:

- Déficits formativos en gestión y en la profesionalización de su trabajo.
- Difícil acceso a la formación continua en las cuestiones de su negocio.
- El problema del cuidado de los hijos pequeños
- Difícil compatibilidad con la vida familiar y sensación de aislamiento.
- Falta de tiempo para estar al día en su sector.
- Gestión del personal eventual y falta de suplencias.
- Dificultades de movilidad para las mujeres mayores.
- La consideración del negocio de la mujer como complemento.
- La comercialización de los productos o servicios es un problema serio.
- Competencia muy alta de la economía sumergida.
- Competencia desleal de ayuntamientos/diputaciones.
- Falta de normativa clara en el turismo rural y la restauración.
- Falta de asociaciones de empresarios/as.
- Las empresas pequeñas tienen problemas para comprar materias primas.
- En las actividades más puntuales la seguridad social resulta muy rígida.

#### La importancia del papel de los poderes públicos y de los agentes de desarrollo

A lo largo del trabajo se ha puesto de manifiesto la importancia de la actitud de los poderes públicos y de los agentes de desarrollo en la respuesta de las mujeres. Entre las cuestiones principales destaca la aproximación que agentes y autoridades tengan hacia las cuestiones específicas de las mujeres. Es muy importante contar con las aso-

## RECOMENDACIONES PARA INCREMENTAR LA PARTICIPACIÓN DE LA MUJER EN EL DESARROLLO RURAL

### En el marco de la opinión pública

- Comunicar la importancia de la ocupación de las mujeres para evitar el despoblamiento de las zonas rurales.
- Creación en la sociedad rural una opinión favorable a las empresas de mujeres.
- Divulgar casos de experiencias de mujeres en otras zonas.

### En el ámbito de la planificación y gestión de los programas de desarrollo rural

- Inclusión de medidas específicas dirigidas a activar y desarrollar las inversiones de mujeres, con tratamiento específico según edad.
- Buscar la presencia de más mujeres en la gestión y en la dirección.
- Involucrar a las asociaciones de mujeres.
- Buscar yacimientos de empleo específicos de mujeres según formación y edad.
- Orientación y asesoramiento a la medida.
- Mayor colaboración y coordinación con programas de empleo, ADL y otros.
- Mejora de la información de todas las líneas de apoyo.
- Perfeccionar los sistemas de evaluación de la participación de las mujeres.

### En el ámbito de los programas de formación y empleo

- Adecuación de la formación a las posibilidades empresariales locales.
- Oferta de formación a la carta para empresarias.
- Incremento de las prácticas, I+D e intercambios que permitan la formación a la carta.
- Puesta en marcha de experiencia piloto demostrativas.
- Mayor implicación con las asociaciones de mujeres.
- Mayor colaboración y coordinación con otros programas de desarrollo en la misma zona.
- Formación para mujeres para la incorporación a la gestión de la empresa familiar.
- Tratamiento específico para las mujeres jóvenes, según nivel de formación.

### En el marco de las instituciones

- Mayor coordinación.
- Mayor información y formación hacia los agentes de desarrollo.
- Apoyo técnico a Agentes de Desarrollo Local, técnicos de NOW, LEADER, PRODER etc.
- Dar cobertura y publicidad a las actuaciones encaminadas al desarrollo de una comarca.
- Campañas de apoyo a la mujer empresaria.
- Apoyo al desarrollo de servicios: guarderías, asistencia a tercera edad, horario escolar, colonias de verano, etc.
- Apoyo a la realización de estos servicios por parte de empresas de mujeres.
- Desarrollo de empresas I+E con preferencia para las mujeres.
- Formación en igualdad de oportunidades a los agentes de desarrollo.
- Favorecer la presencia de agentes de igualdad.
- Desarrollo de mecanismos de evaluación con tratamiento de género en cada programa.
- Articulado específico de la igualdad de oportunidades en los programas de desarrollo.
- Apoyo a la participación de las asociaciones de mujeres en las políticas de desarrollo y empleo con ayudas y medidas específicas a este fin.
- Apoyo a programas demostrativos de inversiones en nuevos ámbitos.
- Análisis y divulgación de buenas prácticas referidas a empresas de mujeres.
- Fomento de sociedades de capital riesgo dirigidas a apoyar las pequeñas inversiones en el medio rural, con atención especial a las mujeres.
- Tratamiento específico del régimen de seguridad social a las iniciativas empresariales en ámbitos con predominio de la economía sumergida.

# Iberflora EUROAGRO conexiónverde

2 0 0 2



# EUROAGRO

16<sup>a</sup> FERIA INTERNACIONAL DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

17 AL 19 DE OCTUBRE 2002  
VALENCIA - ESPAÑA



FERIA INTERNACIONAL DE HORTICULTURA  
ORNAMENTAL, FORESTAL Y FLORISTERÍA



Salón del Jardín,  
URBANISMO Y PAISAJISMO



Salón de la  
Tecnología  
Agrícola y  
Agroindustria



Salón de las  
Fiestas y  
Hostalizaciones

Feria Valencia - Avda. de la Constitución, s/n - 46009 Valencia - Tel. 96 38 12 00 00 - Fax 96 38 12 00 01  
E-mail: [info@feriavalencia.com](mailto:info@feriavalencia.com) - Web: [www.feriavalencia.com](http://www.feriavalencia.com)

ciaciones de mujeres en los programas de desarrollo; resulta paradójico que las asociaciones de mujeres, únicas presentes en casi todos los municipios, sean las que tienen menos participación en los Grupos de Acción Local. Otra cuestión importante es la opinión pública respecto a las iniciativas de las mujeres. La consideración específica de los problemas de las mujeres por parte de los agentes resulta también muy importante. ■

# Producción de sandía sin semilla, sin necesidad de polinizador

**El empleo de fitorreguladores ha permitido la comercialización de este fruto sin semilla**

**L**a sandía sin semillas existe desde hace más de 60 años pero hasta 1990 no ha empezado a cultivarse de forma importante y a introducirse en el mercado, sobre todo en el de exportación. Aún a estas alturas hay personas, en España y en otros países, donde desde hace largo tiempo ha habido la costumbre de comer sandía, que consideran de mejor calidad las que tienen pepitas. Esta opinión no hay ninguna razón objetiva que la avale y está en franca regresión. Las pepitas no presentan ninguna ventaja y constituyen un serio inconveniente si el producto, la sandía, ha de someterse a alguna preparación (macedonia, sorbetes, helados...). Creo que muy pocos comerciantes tendrían sandía con semillas si pudieran elegir.

El fruto sin semillas se obtiene de variedades triploides (con tres juegos de cromosomas en lugar de los dos habituales), que tienen una apariencia normal. Aunque las variedades triploides tienen flores femeninas y masculinas como las diploides, el polen que desprenden no es fértil. Para que haya producción es necesario disponer de forma intercalada de plantas diploides, con cuyo polen las abejas fecundan las flores femeninas de las plantas triploides. De esta manera se desarrolla un fruto cuyas semillas quedan reducidas al tegumento externo, que permanece blanco y suave, casi confundido con el resto de la carne.

El polinizador, las plantas diploides, producen, como es normal, frutos con semillas. Ha habido diversos intentos de disminuir o eliminar el polinizador (colocarlo entutorado, arrancarlo después que se haya producido el cuaje de los frutos, plantarlo sin injertar) pero no han prosperado.

Desde 1991, nuestro equipo ha realizado diversos intentos de cuajar sandía sin semillas por medio de fitorreguladores. En 1995 tuvimos la seguridad de haber obtenido frutos,

*En los últimos diez años el cultivo de sandía sin semilla se ha empezado a producir de forma importante, con destino fundamentalmente a la exportación, aunque su existencia es bastante anterior. Los últimos trabajos se han centrado en la obtención de variedades de sandía sin semilla mediante el empleo de fitorreguladores, aplicados no sólo a la flor femenina sino a toda la planta*

**Alfredo Miguel**

Dr. Ingeniero Agrónomo.  
Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación.  
Generalitat Valenciana.

incluso producción comercial en un campo, sin emplear polinizador. A partir de 1996 se han realizado numerosos experimentos en la Fundación Caja Rural Valencia, de Paiporta, en la Cooperativa Nª Sra. Del Otreto en L'Alcúdia y COAGRI, en Algínet, destinados a poner a punto la técnica de cuaje sin polinizador.

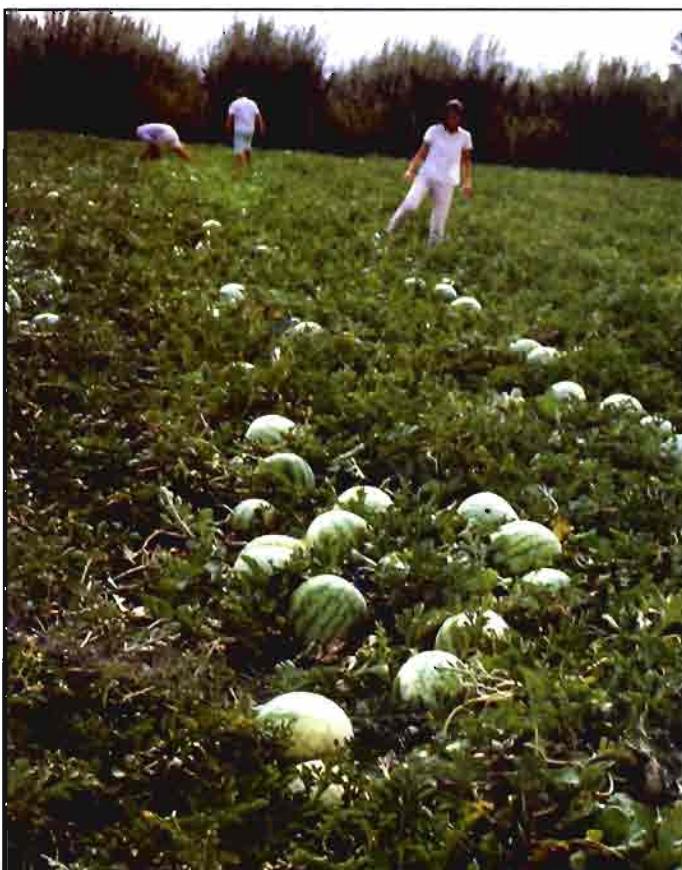
## Tratamiento con fitorreguladores a la flor femenina

Desde 1940 se ha tratado de cuajar sandía con el empleo de fitorreguladores (auxinas) aplicados a la flor. El reducido porcentaje de cuaje y la mala calidad del fruto han hecho que este sistema no se haya utilizado. La aparición de una citoquinina, clorfenurón o CPPU, ha abierto nuevas posibilidades puesto que su eficacia para el cuaje es muy superior a la de cualquier producto antes utilizado, auxinas o Benzil adenina. En Japón (HAYATA et al, 1995) se utilizó sobre variedades diploides, con las que obtuvieron frutos normales, con semillas si previamente había sido polinizada la flor o sin semillas si no se había polinizado.

Nosotros empleamos CPPU a 200 ppm en 1996, en dos parcelas con plantas triploides (variedad "Reina") sin polinizador en las inmediaciones, obteniendo un 65-70 % de cuaje y una producción de 12,6 Kg/m<sup>2</sup> con frutos de 6,8 kg. de peso medio.

Los numerosos experimentos realizados desde entonces han ido encaminados a reducir la dosis, a comparar su acción con otros productos, auxinas y citoquininas y, sobre todo, a regular el número de frutos por planta y con ello, su tamaño.

Se han probado varias materias activas aplicadas directamente sobre la flor femenina, pertenecientes a dos grupos de fitorreguladores: auxinas (2,4 D y ANOA + 4 CPA) y citoquininas (Benzil adenina y CPPU). El método de aplicación habitual ha sido la pulverización directa sobre el



Recolección de frutos exclusivamente sin semillas.

ovario, aunque también funciona por inmersión (sumergiendo la flor entera en una solución del producto) o pulverizando sólo sobre el pedúnculo.

De los productos ensayados, el más eficaz es el CPPU. Con 2,4 D, en una ocasión, se ha obtenido un buen cuaje y producción pero normalmente su acción no es comparable a la del otro producto. El CPPU lo hemos probado como producto técnico, disuelto en alcohol y luego en agua y también en dos formulaciones Sitoftex, de fabricación alemana y Fulmet, japonesa. De cualquier manera el producto se ha mostrado eficaz. (**Cuadro I**).

Se han probado, en varias ocasiones, distintas concentraciones de CPPU. Funciona perfectamente desde 25 hasta 200 ppm. (**Cuadro II**). En experimentos posteriores hemos utilizado habitualmente 50 ppm.

Nuestro mayor interés con esta técnica de cuaje, mediante aplicación de CPPU directamente a la flor, ha sido el controlar el número de frutos cuajados por planta y como consecuencia, su tamaño. Hemos realizado varios experimentos tratando un número determinado de flores. Pulverizando entre 4 y 10 flores por planta se vio que la producción total aproximadamente era la misma. El peso medio era inversamente proporcional al número de frutos cuajados (**Cuadro III**). Esta técnica permitiría, tratando el número adecuado de flores, tener frutos del tamaño deseado.

En ensayos posteriores, pulverizan-



Flores femeninas.

**CUADRO I. COMPARACION DE DOS FORMULACIONES DE CPPU. % Cuaje**

Concentración de CPPU	Sitoftex	Fulmet	
100 ppm	97	97	97
50 ppm	93	97	95
25 ppm	100	100	100
	97	98	

**CUADRO II. COMPARACION DE DISTINTAS CONCENTRACIONES DE PRODUCTO**

1997. Fundación Caja Rural Valencia. Paiporta.  
Nº de frutos cuajados por planta

CPPU 100 ppm	5'16	A
200 ppm	4'66	A
50 ppm	3'75	AB
2,4 D 200 ppm	1'75	BC
50 ppm	1'41	BC
BA 200 ppm	0'50	C
100 ppm	0'16	C
50 ppm	0'	C
Testigo	0'	C

1999. COAGRI. Alginet.  
Nº de frutos recolectados por planta

CPPU 50 ppm	5'64
25 ppm	5'17
100 ppm	5'00
Manual	3'75

**CUADRO III. RELACION ENTRE EL N° DE FRUTOS Y SU TAMAÑO Y EL DE FLORES TRATADAS POR PLANTA**

1999. COAGRI. Alginet.

Nº de flores tratadas por planta	Nº de frutos por planta	Peso medio (Kg)
10	8'92	4'19
8	7'42	4'41
6	4'94	5'94
4	4'00	8'03



Aplicación de CPPU a la flor.

do un número elevado de flores, de 6 a 10, se han obtenido porcentajes de cuaje más bajos y frutos de mayor tamaño. Como es natural, en el cuaje no sólo influye el producto y la dosis aplicada, sino el estado de la propia planta y de las flores tratadas. Cuando éstas son grandes, bien abiertas y están en ramas vigorosas, tienen muchas más posibilidades de llegar a fruto que las pequeñas, que se encuentran en ramas débiles. Si en la planta hay algún fruto medianamente desarrollado, es difícil que se produzcan nuevos cuajes en ella.

### Tratamiento con fitorreguladores a toda la planta

El tratamiento dirigido a la flor tiene algunos inconvenientes, el mayor de los cuales es el empleo de mano de obra. Hemos estimado en 12-15 segundos el tiempo medio que se tarda en pulverizar una flor. Esto representa unas 100-125 horas por ha. En un tratamiento dirigido a la planta, el tiempo invertido es de 8 horas por ha o menos.

Se han experimentado diversos productos, Benzil adenina, Ácido Giberélico y varias auxinas. A ninguno de los dos primeros productos le hemos visto ninguna eficacia, ni solos ni combinados con auxinas. Desde el primer momento todas nuestras expectativas han estado en esta gama de productos. Hemos probado 2,4 D, MCPA y ANA y aunque los tres son capaces de estimular el cuaje sin que haya previa fecundación, el efec-



El 2,4 D funciona sobre variedades triploidas.



El CPPU funciona con distintas variedades triploides.



La calidad del producto es comparable a la obtenida con polinización manual o natural.

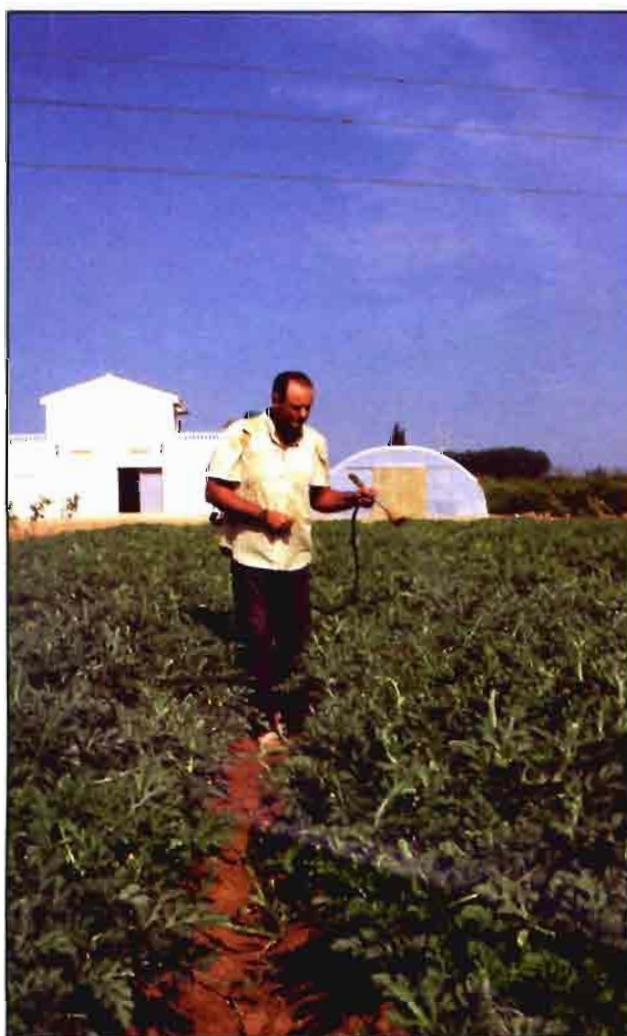
to del primero es muy superior (mayor número de frutos, de mejor calidad) al de los otros dos.

Del 2,4 D se han comparado distintas formulaciones e incluso el producto técnico, disuelto en alcohol y agua y todas ellas se han comportado correctamente (**Cuadro IV**). Todos los preparados de 2,4 D, a las dosis en

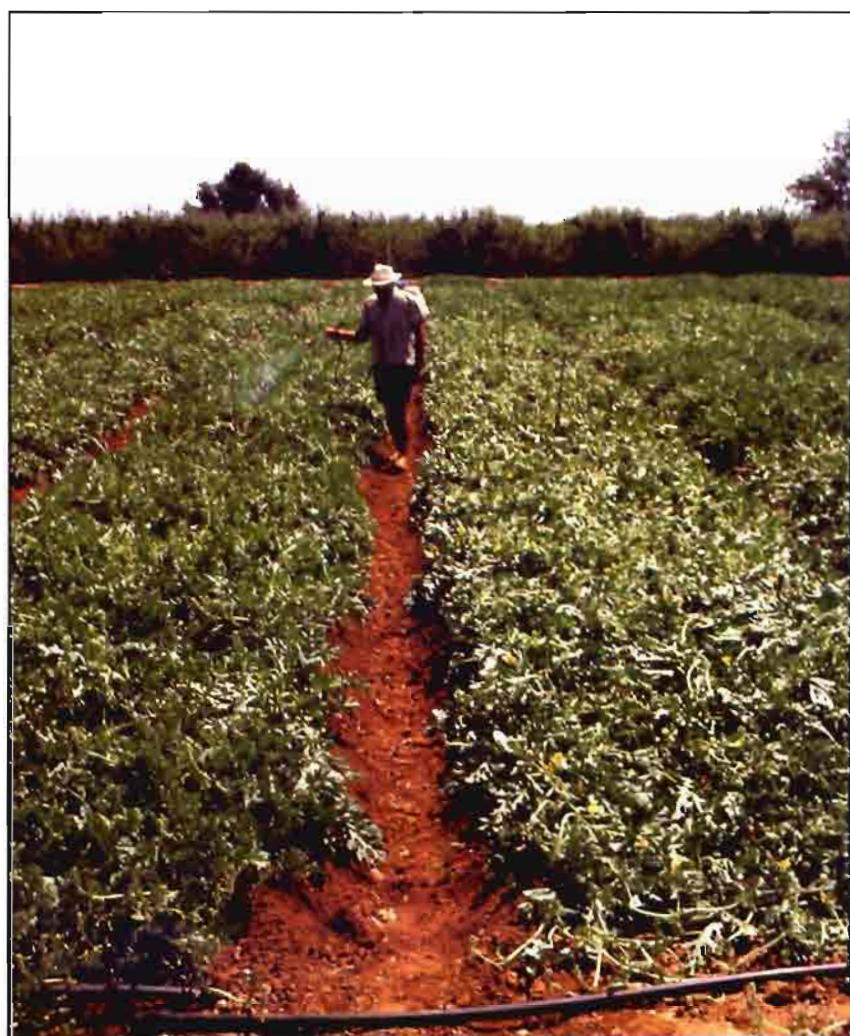
que son eficaces para este objetivo, tienen un cierto efecto sobre la vegetación: las hojas se retuercen y la planta se paraliza ligeramente. Al cabo de unos días, la plantación se recupera y adquiere un aspecto casi normal. Algunas de las flores femeninas que estaban abiertas en el momento del tratamiento y otras que aparecen posteriormente, van engrosando el

ovario y se trasforman en frutos, sin necesidad de que hayan sido polinizadas. El contenido hormonal permanece en la planta el tiempo suficiente para que cuaje un número suficiente de frutos capaz de dar una producción normal.

Desde los primeros ensayos en los que se ha tenido la seguridad de haber cuajado frutos



Tratamiento con 2,4 D a toda la planta.



Efecto del tratamiento con 2,4 D sobre la planta.

**CUADRO IV. COMPARACION DE DISTINTAS FORMULACIONES DE 2,4 D**

Nombre técnico	Producción Kg/m <sup>2</sup>	Nº de frutos por plantas
Ester isopropilico	10'2	5'09
Sal amina	10'0	4'84
Ester isoctitico	9'6	4'87
Sal amina	9'5	4'91
	N.S.	N.S.

**CUADRO V. COMPARACION DE DISTINTAS CONCENTRACIONES DE 2,4 D Sal amina**

Coop. Nº S <sup>a</sup> del Oredo. L'Alcudia. Producción Kg/m <sup>2</sup>	1997		1999	
	4 ppm.	6 ppm.	8 ppm.	10 ppm.
	10'21 A			
	7'58 B			
	5'70 C			
	N.S.			
				7'6 9'0 8'3 8'8

**CUADRO VI. COMPARACION DEL TRATAMIENTO CON 2,4 D EN DISTINTAS VARIEDADES**

Coop. Nº Sra. Del Oredo. L'Alcudia.  
Producción Kg/m<sup>2</sup>

Sweet Wonder	9'23
8507	8'64
Boston	8'46
Reina	8'31
Tigre	8'29
	N.S.

sin polinizador se han ido reduciendo las dosis de producto utilizadas. Con 8 ó 6 ppm de 2,4 D hemos tenido regularmente una buena producción con frutos plenamente comerciales (**Cuadro V**). En los años 1996 a 1998, empleando concentraciones algo más altas, 10-20 ppm., se conseguía una buena producción pero, a veces, con un porcentaje elevado de frutos que tenían hueco en su interior. En los años 2000 y 2001 con 8 y 6 ppm. se han obtenido buenas producciones (9-10 Kg/m<sup>2</sup>) de frutos de buena calidad y calibre muy similar al del resto de sandías de la cooperativa, de frutos obtenidos mediante polinización normal, con planta diploide.

Como es natural, la concentración del producto más conveniente depende de la cantidad de caldo utilizada. Todos nuestros experimentos se han realizado con una máquina de mochila a motor y empleado 1000 litros (900-1100) de caldo por ha. Normalmente añadimos mojante y un abono foliar o producto con aminoácidos para paliar el efecto depresivo del 2,4 D sobre la planta.

La mayoría de los ensayos se han realizado con la variedad "Reina", pero en una ocasión probamos con otras cuatro variedades triploidies, "Boston", "Tigre", "Sweet wonder" y "8507" (de carne amarilla) y en todas ellas fue eficaz el tratamiento (**Cuadro VI**).

El contenido en azúcar y calidad interna del fruto, en condiciones normales, es perfectamente comercial y comparable al de los frutos que han sido polinizados por insectos.

Como conclusión, se puede señalar que tanto la aplicación de CPPU a la flor femenina como la de 2,4 D al conjunto de la planta de

sandía triploide, permite obtener una producción comercial de frutos exclusivamente sin semillas, sin necesidad de intercalar sandía diploide como polinizador. ■

#### BIBLIOGRAFÍA

HAYATA, Y; NIIMI, Y; IWASAKI, N: 1995. "Synthetic cytokinin 1-(2 chloro - 4 pyridil) - 3 phenylurea (CPPU) promotes fruit set and induces parthenocarpy in watermelon". J. Amer. Soc. Hort. Sci. 120 (6).

MIGUEL, A; MAROTO, J.V.: 1996. "Cuaje de sandía triploide sin polinizador". Hortoinformación, 86.

MIGUEL, A; MAROTO, J.V.: 2000. "Nuevas técnicas en el cultivo de la sandía". Fundación Caja Rural Valencia.

## ISAMARGEN : El mejor control de sus trabajos agrícolas

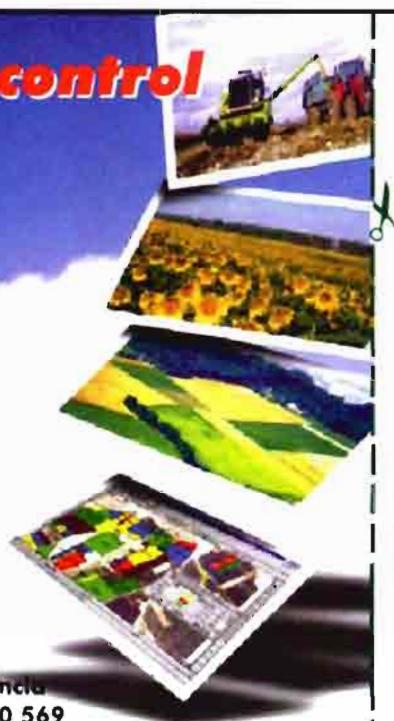
- Costes de producción por parcela y cultivo
- Gestión de la Producción Integrada
- Control de almacén
- Seguimiento y trazabilidad de productos
- Enlace con planos cartográficos

Formación,  
actualizaciones,  
asistencia



Líder en informática de gestión agrícola desde hace 18 años

c/espínosa, 8 - 410 - 46008 Valencia  
Tfno : 902 170 570 - Fax : 902 170 569



REMITIR A : ISAGRI,  
C/Espínosa, 8 - L. 410  
46008 VALENCIA  
E-mail : isagri@arrakis.es  
internet : www.isagri.com

Deseo recibir información sobre  
las soluciones ISAGRI

Nombre :  
Dirección :

C.P. :

Localidad :  
Tfno :  
Móvil :



# UN EQUIPO INTELIGENTE TRONIC

MANDO ELECTRÓNICO PARA  
TURBO ATOMIZADORES



#### CARACTERÍSTICAS:

- 32 Dígitos de información con display.
- Cálculo de litros por hectárea.
- Automatismo, sólo trata la masa foliar.
- Visualización de litros/minuto de aplicación.
- Visualización de litros constantes aplicados.
- Velocidad de avance del tractor.
- Resumen parcial de litros aplicados en una parcela.
- Resumen de litros total año o campaña.
- Memoria del tratamiento de las últimas cinco parcelas.
- Manejo manual derecha, izquierda o ambas.
- Información de alarma de avería en el circuito, indicando en display de donde procede.



#### TURBO ATOMIZADOR

Máxima calidad  
Información con display  
Precisión

Automático  
Manual  
Cálculo  
Memoria



ÚNICO TURBO-ATOMIZADOR QUE  
OFRECE ESTAS PRESTACIONES EN CÁLCULO:  
Le introducirá los litros por hectárea que quiere aplicar y le dará la solución precisa.

**Roquetas de Mar  
y El Ejido,  
de desierto  
a vergel**

**La comercialización  
de productos  
hortícolas  
en Almería**

**Las mallas como  
técnica de control  
climático en  
invernaderos**

**Las ventajas  
de la utilización  
del plástico  
en los  
invernaderos**



## INTRODUCCIÓN

# La agricultura de invernadero y sus problemas, a análisis

**La producción y exportación de productos hortofrutícolas es una de las bases de la economía almeriense**

*La agricultura de vanguardia de Almería, obtenida a través de la utilización de los avances tecnológicos más punteros del momento, se da cita entre el 21 y el 24 de noviembre en el Centro de Exposiciones de Aguadulce en la localidad almeriense de Roquetas de Mar, durante la XVII Edición de Expo-Agro Almería.*

● Ceres Comunicación.

**D**urante estos días Roquetas de Mar no sólo va a ser la muestra de los últimos avances tecnológicos en materia agrícola, sino que los profesionales que se acerquen a ella también tendrán ocasión de debatir y discutir los principales problemas que acechan a la horticultura europea.

Y es que esta edición de la feria se presenta rodeada de la controversia que en el sector se ha generado, tras el acuerdo bilateral sobre el cupo de tomates, firmado recientemente entre la Unión Europea y Marruecos, gracias al cual el país africano podrá introducir en el mercado comunitario, sin arancel, 18.000 toneladas más que en años anteriores. Por otra parte, otro de los problemas que van a marcar esta feria es el de los tomateros almerienses, que se han visto este año en la necesidad de plantar el tomate de manera temprana, debido a la irregular cosecha del año pasado. Esta actitud ha hecho que las plantaciones corran el riesgo de sufrir virus que no aparecen en la época natural. Así las cosas, al ya conocido "Virus de la cuchara del tomate", se suma un nuevo mal, "la Vena amarilla del pepino", que ha afectado a las plantaciones de pepino, melón, calabacín y sandía.

### Comercialización exterior y la calidad

Las ventas de frutas y hortalizas fuera de nuestras fronteras suponen el 8% del total de las exportaciones españolas, llegan-

## INTRODUCCIÓN

do a facturar en la campaña pasada más de un billón de pesetas. El principal mercado receptor de los productos almerienses es la UE, que absorbe un 90% de los envíos totales, con Alemania, Francia, Reino Unido y Países Bajos como principales receptores.

Sin embargo, y a pesar de que España es la principal exportadora de tomates del mundo, y la primera en Europa de frutas y hortalizas, desde 1997 la comercialización se halla estancada, situándose en el primer semestre de este año en un 3,4 % menos que en el ejercicio anterior, con 2,6 millones de toneladas. Este estancamiento se ha reflejado en Andalucía con un ligero descenso del 2% de las exportaciones, totalizando 108.842 millones de pesetas.

Las frutas son las que peores resultados han obtenido, con un descenso del volumen exportado del 13% y un 2% en valor, totalizando 1.309.984 toneladas y 141.915 millones de pesetas (más de 850 millones de euros). Las hortalizas, por su parte, han registrado un incremento del volumen del 7%, pero han visto descender su precio, que ha pasado de 130 a 124 pesetas el kilo. El tomate ha sido el más perjudicado, ya que su precio se ve reducido en 9 pts.

Para la Federación Española de Productores Exportadores de Frutas y Hortalizas (FEPEX), este estancamiento se debe principalmente al incremento de la competencia de los países terceros y al aumento de las producciones comunitarias de determinadas frutas y hortalizas que «han llevado al deterioro de la competitividad».

Por otro lado, la federación considera fundamental la renovación de la política agraria, que «debe ser reorientada con el fin de incentivar la investigación, la innovación tecnológica y la concentración de la oferta». También es necesaria la reforma de la política comercial, que debe dejar de ser utilizada para realizar concesiones sin compensaciones y hay que potenciarla para abrir nuevos mercados como Japón o EE.UU. Para tratar los temas de comercialización, miembros de FEPEX mantuvieron una reunión con el ministro de Agricultura, Miguel Arias Cañete, en la que le pidieron financiación pública para mejorar las explotaciones, la comercialización y la investigación del sector, ejes fundamentales para desarrollar y mantener la competitividad. Según la Federación, España tiene un déficit tecnológico importante con respecto a otros países comunitarios. Además, es necesario abrir nuevos mercados y potenciar los ya existentes para poder seguir siendo los principales exportadores de frutas y hortalizas. Por ello, los miembros de la asociación almeriense creen que es imprescindible que el Ministerio arbitre una línea de financiación privilegiada o créditos a largo plazo, si bien los agricultores también tendrán que realizar un gran esfuerzo económico. Ante esta petición, el titular de Agricultura recordó que el Gobierno da ayudas para la investigación, pero que la modernización es competencia de la Comunidades Autónomas. Además, instó a los productores de frutas y hortalizas a que se concentren, para aglutinar el mayor número de ayudas comunitarias posibles.

La producción y exportación de los productos hortofrutícolas son una de las bases fundamentales de la economía almeriense. No en vano, el peso de la exportación sobre la producción en Al-



El 65% de la producción almeriense se destina a la exportación.

mería es superior al 60 ó 65%, casi el doble que el porcentaje nacional, que está en torno al 34%.

Si tenemos en cuenta que más de la mitad de los productos hortofrutícolas producidos en Almería tienen como destino los mercados extranjeros, se entiende el interés de los agricultores por impulsar iniciativas que mejoren la comercialización fuera de nuestras fronteras, sobre todo tras la incursión en los mercados de países menos avanzados (PMA), que introducen su producción a cotas de mercado muy bajas, debido a que no pagan arancel.

La producción generada en las 45.473 hectáreas de hortalizas plantadas durante esta campaña en la provincia se sitúa en 2.354.840 t, lo que supone un valor de producción de 195.520 millones de pesetas (unos 1.175 millones de euros), según el último avance de datos de la Delegación Provincial de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía. De entre toda la fruta y hortaliza que se produce, el tomate y el pimiento son los protagonistas, con 705.275 y 476.000 toneladas, respectivamente. Estas cifras reflejan el estancamiento de la producción, ya que se contempla un leve descenso con respecto al ejercicio anterior. Y es que en la campaña 99/00 se plantaron 48.982 hectáreas, que produjeron 2.489.851 toneladas, con un valor de 205.024 millones de pesetas (más de 1.232 millones de euros).

Las exportaciones hortofrutícolas de Almería han seguido desde hace diez años una carrera ascendente. Así, de las 344.335 t que se vendieron en el extranjero en la campaña 89/90, el volumen se ha cuadruplicado, hasta colocarse en 1.134.285 t, si bien también se ha registrado un estancamiento en este sentido, ya que el año pasado el total de toneladas exportadas fue de 1.363.117 t. Hasta la pasada campaña el pimiento había sido el producto más exportado al extranjero, con 292.547 t. Sin embargo, este año es el tomate el que ha encabezado el comercio internacional, con 243.155 t, frente a las 203.129 del pimiento, según datos provisionales de esta campaña proporcionados por el Centro de Asistencia Técnica e Inspección de Comercio Exterior de Almería (CATICE).

En cuanto a los destinos de exportación, a los ya tradicionales países de la Europa Occidental se suma ahora la inquietud en

mercados como EE.UU, Europa del Este o Asia. No obstante, las principales exportaciones corren de cuenta de Alemania, Francia, Holanda y Reino Unido. Las cantidades exportadas han oscilado entre las 331.888 toneladas de Alemania y las 143.147 de Reino Unido. Cantidadas que se han visto alteradas a la baja por la creciente competencia de países tercero como es el caso de Marruecos.

En cuanto a productos, prima la diversidad. De esta manera, Alemania es una gran importadora de pepino y pimiento (con 83.956 y 74.141 t respectivamente), mientras que Francia prefiere el calabacín (48.015 t), el melón (29.178 t) o el tomate, siendo la primera importadora de este último con un total de 82.368 t. Holanda se decanta por el pimiento y la sandía, y Reino Unido es una gran importadora de calabacín y lechuga.

### Acuerdo UE-Marruecos

La apertura de los mercados europeos a las producciones agrícolas de países tercero que no son miembros de la UE está afectando de forma especial a la agricultura almeriense. El proceso de liberalización de los mercados ha marcado una peligrosa tendencia de disminución de la rentabilidad, favoreciendo al endeudamiento de agricultor, que cada vez encuentra más trabas a la hora de desarrollar su labor.

Este problema de liberalización se ha agudizado en los últimos tiempos. La Comisión Europea y el Gobierno de Marruecos han alcanzado recientemente un acuerdo en Rabat por el que se amplía hasta finales de mayo de la presente campaña el período de referencia para la aplicación de las cuotas de tomate marroquí, que hasta ahora acababa a finales de marzo.

Hasta ahora Marruecos podía introducir anualmente en la UE un cupo de 150.686 t entre octubre y marzo, sin arancel y a bajo precio de entrada. Tras el acuerdo, a esta cantidad se suman 18.000 t más, sin arancel en aduana, pero con precio de entrada alto.

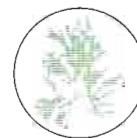
Los agricultores andaluces ven una amenaza en este convenio, ya que consideran que supone un nuevo golpe al sector tomatero español y que repercutirá negativamente en la rentabilidad de las explotaciones, perjudicada ya en anteriores campañas, puesto que, a juicio de los agricultores, Marruecos ha incumplido tradicionalmente el Acuerdo de la Asociación, sobrepassando los contingentes. Además, ya anteriormente los productores españoles se quejaban de que la época de cupos de tomate coincidía con el calendario de comercialización de productoras como Canarias, Murcia y Almería, perjudicando sus exportaciones.

Por todo ello, todas las asociaciones representantes del campo español han mostrado su repulsa a este acuerdo e, incluso, han comenzado un calendario de movilizaciones que incluye, si es preciso, elevar las quejas hasta Bruselas, en una gran manifestación. Los agricultores almerienses son conscientes de que la UE debe contribuir al desarrollo socioeconómico de los países del Norte de África. Sin embargo, no dejan de subrayar ante los representantes del campo español en la Comunidad Europea que esta ayuda no puede ni debe hacerse a costa del sector agrícola. «Hay que llevar las protestas a su lugar correspondiente y hacer comprender al Gobierno que la situación de los agricultores almerienses y del sector hortícola español es muy delicada. Se está jugando con miles de productores a los que se usa como moneda de cambio para favorecer que los países centro europeos puedan vender sus excedentes en un mercado como el de Marruecos, con grandes deficiencias en productos básicos como la carne o la leche», asegura COAG-Almería.

Las respuestas que buscamos en la tierra  
Goëmar las encuentra en el mar

**GOËMAR®**

**BM 86**



Hecho con una materia prima natural, las algas *Ascophyllum nodosum*.

Transformado por un proceso que permite conservar los principios activos del alga: Criomolienda.

Permite estimular naturalmente la nutrición, crecimiento y reproducción (floración y cuajado) de los cultivos hortícolas.



**ARAGONESAS AGRO, S.A.**  
Paseo de Recoletos 27, 4º  
28004 - MADRID

## INTRODUCCIÓN



El pimiento, junto con el tomate, son los productos principales de esta zona.

Sin embargo, y a pesar de que este problema es la mayor preocupación de los agricultores almerienses hoy por hoy, para los sindicatos del campo hay otros retos que el sector hortofrutícola debe superar. No hay que olvidar que la subida de los costes de producción, que viene marcada por el aumento de los precios del gasoil y los derivados de los hidrocarburos, así como el incremento de los costes de la mano de obra por la actualización de los convenios colectivos, están haciendo que producir hortalizas en Almería sea cada vez más difícil. Esto sin olvidar el eterno problema del precio del agua y la energía y la subida en el precio de las semillas. Esta subida de costes no va acompañada del incremento de precios de venta, por lo que los productos se venden a precios más bajos de lo normal. Y todo ello, «sin recibir apoyo alguno de la Administración». Un asunto, también de vital importancia es la necesidad de la financiación por parte del Gobierno de la modernización de los invernaderos en Almería. COAG ha conocido a través de FEPEX que el ministro de Agricultura, Miguel Arias Cañete, ya habla de un plan Renove para los invernaderos por valor de 100.000 millones de pesetas (más de 600 millones de euros), aunque «oficialmente no se sabe nada».

### Virus: principales amenazas de la producción

Una de las mayores preocupaciones que afectan al campo almeriense es el descenso de la producción de tomates. Ésta ha ido bajando desde la campaña 96/97 ocasionado, principalmente, por el «Virus del rizado amarillo» (vulgarmente conocido

como el «Virus de la cuchara»). Este virus comenzó a manifestarse en septiembre de 1997, coincidiendo con la disminución de la producción en esa campaña, y desde entonces ha mermado los rendimientos de producción hasta colocarse en 680.890 toneladas en la campaña 99/00, lo que supone un descenso del 11,51% con respecto a la campaña 96/97 (88.610 toneladas menos). Este mal ha provocado la pérdida de plantaciones enteras, pero no solamente ha afectado a la producción, sino también a la rentabilidad del agricultor, debido a que le ha obligado a convivir con dichos virus, y para intentar que sus plantaciones no se vean afectadas han tenido que recurrir a semillas resistentes. Los síntomas que se presentan en la planta de tomate se caracterizan por numerosos foliolos de tamaño reducido y encorvado que da lugar a una planta de aspecto raquíctico y de mata arbustiva. Las hojas apicales se rizan y adquieren un color amarillento, que posteriormente se manifiesta en el resto de la planta. Los cultivos afectados se caracterizan por una reducción drástica de la producción, de modo que los escasos frutos producidos resultan no aptos para la comercialización. Cuando la incidencia en una explotación adquiere una magnitud considerable, para evitar continuar con los gastos de la explotación, resulta recomendable arrancar la totalidad de la plantación.

Pero el «Virus de la cuchara» no ha sido el único contratiempo que los agricultores almerienses han tenido que superar. La campaña pasada surgió un nuevo virus en la zona del poniente almeriense, conocido como CVYV (Cucumber Vein Yellowing Virus) o «Virus de la vena amarilla del pepino», del que aún se tiene poca información. Se trata de un virus ARN con partículas flexuosas de 740-780 milímetros de longitud, que parece estar relacionado con un virus de la batata, el SPMVV (Sweet Potato Mild Mottle Virus). Se le considera como un nuevo miembro del género Ipomovirus familia Potyviridae. Afecta principalmente a especies de la familia Cucurbitáceas, como el pepino, el melón, el calabacín y la sandía. El virus está extendido por el Mediterráneo oriental: Israel, Valle del Jordán y Turquía. Por eso se piensa que fue introducido desde el extranjero al poniente de Almería.

Actualmente hay dos cepas: CVYV-Isr. y CVYV-Jor, que inducen síntomas similares en pepino y melón de clareo de las nerviaciones (amarillamiento de la vena), aunque la segunda cepa crea más enanismo en los pepinos.



El «virus de la vena amarilla del pepino» afecta especialmente a las cucurbitáceas.

# plastifelso, s.a.



## La nueva Generación

*Plásticos para el Futuro,  
Fruto de la investigación y la tecnología más avanzada*

● A nuestra línea actual de plásticos:

- Tricafel 3C (*Plástico Tricapa Larga Duración*)
- Tricafel 3A (*Plástico Tricapa Larga Duración*) Duración 36 meses
- Evafel (*Plástico Térmico de Gran Luminosidad*)
- Durafel 2C (*Plástico Larga Duración*)
- Durafel 2A (*Plástico Larga Duración 24 meses*)
- Desinfel (*Plástico Especial para desinfección de suelos*)
- Termifel 2C (*Plástico Térmicos dos campañas*)
- Termifel 2A (*Plástico Térmicos 24 meses*)

● Se suma la nueva generación de plásticos agrícolas:

- Film anti-blackening
- Film anti-virus
- Film anti-botrytis

● TUBERIAS para conducciones de agua

- Línea Tubofel, de baja y alta densidad, con un amplio número de referencias.
- Tuberías con Goteros tanto insertados como integrados.

**plastifelso, s.a.**

Carretera Nacional, 340 Km. 419  
Polígono Industrial San Nicolás  
04740 LA MOJONERA (Almería)  
Tef.: 950 60 33 25 - Fax: 950 55 83 33

## INTRODUCCIÓN

### Sintomatología

Pepino y melón: En las hojas se observa amarillamiento de las nerviaciones (venas), aunque dependiendo del momento de la infección puede presentarse el amarillo de forma generalizada en toda la planta, así como un menor desarrollo de la misma. En los frutos de pepino se produce un mosaico, verde claro, verde oscuro, mientras que en el melón no se han observado síntomas.

Calabacín: Amarillo suave de las hojas.

Sandía: En las hojas los síntomas de clorosis son tan suaves que pueden pasar desapercibidos. En frutos se han observado fuertes necrosis internas, como rajado de los frutos.

La transmisión del virus se realiza por medio del insecto *Bemisia tabaci*, vulgarmente conocido como la mosca blanca. Se encuentra en el envés de la hoja. Necesita un período de adquisición del virus mínimo de 30 minutos, y precisa al menos 15 minutos de alimentación en la planta para inocularlo. El insecto retiene el virus durante 6 horas y tiene un período de latencia de 75 minutos. Se ha señalado una baja efectividad de transmisión por parte del insecto, necesitándose un número de 15 a 20 insectos por planta para la transmisión. Artificialmente puede ser transmitido de forma mecánica, aunque de forma poco eficiente pero posible.

Los métodos de lucha contra el virus se basan fundamentalmente en el control del vector *Bemisia tabaci* y van encaminadas

a prácticas preventivas y culturales que limiten la acción del vector. Para ello se desarrollan actividades tales como la colocación de una doble malla en las bandas y cumbres de los invernaderos, así como de una malla antitríps. Además se lleva a cabo el uso de trampas cromotrópicas amarillas, la vigilancia y control de la mosca blanca en estados tempranos del cultivo y semillero, la eliminación de malas hierbas de los alrededores del invernadero y de las plantas afectadas por el virus durante el cultivo. En amplias zonas de cultivo, se recomienda dejar un período de descanso (mínimo de un mes) entre un cultivo de cucurbitáceas y el siguiente para romper el ciclo de la mosca blanca; y utilizar variedades resistentes/tolerantes en el cultivo en los que existan, como es el caso del pepino.

El control químico de la mosca blanca se hará cuando las medidas preventivas y culturales no sean suficientes y se observe presencia de plaga. Es aconsejable no repetir más de dos tratamientos con el mismo producto y alternar aplicaciones con productos de diferente grupo químico.

En esta campaña se han registrado incidencias en lugares como Balanegra, Adra, El Ejido Norte, Las Norias, pero son focos localizados. En el mercado hay variedades resistentes o tolerantes a esta enfermedad como Paramo, Bahía, Borja, entre otros, en los que están empezando a aparecer problemas de dicha enfermedad. ■

### EXPO-AGRO ALMERÍA APUESTA POR LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

**L**a XVII edición de Expo-Agro, que se celebra del 21 al 24 de noviembre, en el Centro de Exposiciones de Aguadulce en Roquetas de Mar, registra este año la mayor afluencia de países extranjeros de su historia, con un incremento de más del 5 % de expositores internacionales con respecto al año pasado. No obstante, esta edición de la feria de la agricultura de invernadero viene marcada por la fuerte crisis internacional, fruto de los atentados contra los EE.UU. y por la polémica suscitada tras el acuerdo recientemente firmado entre la UE y el reino de Marruecos, por el que se aumenta el cupo de tomate marroquí sin arancel.

La XVII edición de Expo-Agro Almería será como ya es tradicional, el punto de encuentro obligado de todos los horticultores profesionales del mundo. Año tras año, Expo-Agro ha ido creciendo en países representados, expositores y visitantes, hasta convertirse en una de las más importantes ferias hortofrutícolas internacionales. La feria se caracteriza por sintetizar con el sector agrícola y con un nivel de profesionalización acorde con el desarrollo integral del campo, que engloba desde la plantación hasta el respeto al medio ambiente. Estos procesos, unidos a los constantes avances tecnológicos, son los que están siempre presentes en la mayor feria agrícola de Europa, escaparate, sin duda, de una agricultura natural y saludable. En las nuevas coordenadas mundiales, la agricultura tiene como retos principales el uso inteligente de los recursos rurales, el respeto al medio ambiente y una respuesta adecuada a las crecientes demandas de calidad de los productos. Todas estas cuestiones serán analizadas en este gran foro que sirve de análisis anual de la situación mundial de la horticultura.

Una de las características definitorias de esta edición de Expo-Agro es el incremento de la participación extranjera, que este año supone el 32 % de la ocupación -un 5 % más respec-

to al año pasado-. En particular, la Embajada de Israel contará con un pabellón de 150 metros cuadrados donde quedarán representadas 12 empresas israelitas. Es de destacar también el interés mostrado por numerosas empresas de Latinoamérica en realizar una misión comercial durante la celebración de este certamen y, así, poder contactar con empresarios almerienses del sector.

Un total de 22.000 metros cuadrados serán los encargados de albergar este gran foro hortofrutícola, que contará con un presupuesto de 100 millones de pesetas (más de 600.000 euros).

La innovación tecnológica aplicada a la agricultura intensiva, la búsqueda de nuevos medios y materiales aceleradores de la producción, la experimentación y la investigación medioambiental, los procesos de I+D y la aplicación de sistemas de calidad son los principales factores de las producciones hortofrutícolas de Almería. Expo-Agro, reunirá en más de 230 expositores todas estas inquietudes del campo. Entre los sectores representados figuran fertilizantes, maquinaria agrícola, plásticos, abonos, envases, embalajes, polinización, riegos, fitosanitarios, sustratos, agroquímicos, turbas, informática, invernaderos, gases industriales y climatización, entre otros muchos instrumentos necesarios para la agricultura de invernadero.

#### FICHA TÉCNICA.

Denominación: Expo-Agro Almería.

Superficie Bruta: 22.000 metros cuadrados.

Superficie de exposición bruta: 19.000 metros cuadrados.

Superficie de exposición neta: 6.000 metros cuadrados.

Carácter de la feria: Profesional.

Clasificación: Monográfica.

Ámbito: Internacional.



# KARATE KING

Las hortícolas, el olivo, los frutales, la alfalfa, los cítricos, la viña, el algodón,... Todos tienen ahora su gran defensor en KARATE KING.

- Excelente formulación granulada de disolución instantánea.
- Muy eficaz contra diversas plagas.
- Seguro y cómodo de manejo.
- Limpio con el medio ambiente.



**syngenta**

# Roquetas de Mar y El Ejido, de desierto a vergel

**Los principales retos de esta zona son el uso racional del agua y la búsqueda de nuevas fuentes**

*Almería se ha convertido en uno de los referentes agrícolas de la Europa mediterránea y, en este desarrollo, Roquetas de Mar y El Ejido son piezas fundamentales. Sin embargo, esta supremacía agrícola se ha conseguido a base de esfuerzo y de lucha contra problemas que, como la escasez de agua o la falta de mano de obra, están obligando a las administraciones a tomar medidas cada vez más concretas, como son el Plan Global de Actuaciones Hidráulicas Prioritarias en Almería y la regulación de la inmigración, entre otros.*

● Ceres Comunicación.



40.000 hectáreas de regadio se beneficiarán de la instalación de una desalinizadora de agua de mar.

**E**n la Comarca del Poniente Almeriense, en el sudeste peninsular y en el oriente andaluz, se encuentra Roquetas de Mar, un municipio a 18 kilómetros de la capital que se ha convertido en poco más de medio siglo en uno de los pilares de la economía almeriense, gracias a la producción hortofrutícola. En los años 50, cuando todavía la pesca, las salinas y la agricultura tradicional eran el sustento de la economía del municipio, comenzaron a descubrirse en el Campo de Dalías importantes bolsas de aguas subterráneas de bajo índice de salinidad, potable y óptimas para el cultivo. A partir de este momento, el Instituto Nacional de la Colonización (INC) declara la zona de Interés Nacional y se inició un proceso de colonización que duró varios años, en los que se produjo la conversión de una franja poco menos que desértica en un vergel, permitiendo que la comarca del poniente se convirtiera en la mayor productora de frutas y hortalizas por hectáreas de toda España.

Las técnicas, aportadas por el INC, que se desarrollaron a raíz del hallazgo, fueron también fundamentales para el desarrollo hortofrutícola en la zona: De esta manera, se pusieron en marcha la técnica del enarenado, los invernaderos y el riego por goteo, que han impulsado sobremanera la producción en la zona. El primero se reveló excelente para paliar la salinidad del agua y, al tiempo que mejoraba la reducción, reducía los tiempos de cultivo. Por su parte, el invernadero se erigió como la gran revolución que dio el paso definitivo a la juventud de la agricultura almeriense.

La superficie ocupada por cultivos en Roquetas de Mar es de 3.545 hectáreas, en las que el municipio viene a producir aproxima-

damente unas 200.000 toneladas de productos hortofrutícolas, siendo el tomate y el pimiento los principales protagonistas de esta producción.

La venta de los productos de la tierra se canaliza, fundamentalmente, a través de cooperativas, alhóndigas, sociedades de transformación y otros centros de comercialización, que hacen de la comarca una de las mayores exportadoras de frutas y hortalizas de nuestro país. Los principales retos a los que se enfrenta la agricultura de Roquetas y su comarca son la utilización racional de los recursos hídricos y la búsqueda de nuevas fuentes como la desalinización del agua de mar, así como la gestión de los residuos y la mejora de las condiciones fitosanitarias.

## El problema del agua

Históricamente el desarrollo de la agricultura en Roquetas de Mar ha estado estrechamente ligado al agua. La necesidad de abastecer el Campo de Dalías de agua hizo que las primeras actuaciones del INC estuvieran dirigidas a la creación de una infraestructura que permitiera, a un coste razonable, surtir de agua a los cultivos. De esta manera, se compraron pozos privados y se construyeron otros nuevos, al tiempo que se canalizaban las aguas hasta las plantaciones. Sin embargo, la escasez permanente de agua sigue siendo uno de los principales inconvenientes a la hora de extraer el potencial económico de la provincia y de modernizar la actividad agrícola en zonas enteras que aún no han podido despuntar económicamente.

Los organismos estatales implicados, sensibilizados ante la es-

# Checchi & Magli



## TRASPLANTADORA DUAL 12 PLUS

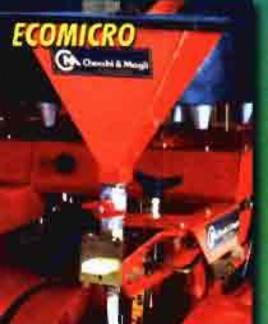
*Un operador vale por Dos*

Un unico operador  
alimenta contemporaneamente  
dos hileras de transplante



BREVETTATO  
PATENTED

*...Para la seguridad*



*...Para el  
medio ambiente*



*...Para  
los cuestas*



distribuidor:

AGROTIETAR S.A. - PI. EL EGIDO 10310 - Talayuela (Cáceres)  
Tel. (927) 57.82.25 Fax (927) 57.80.09

Via Guizzardi, 38 40054 Budrio BOLOGNA ITALIA  
Tel. 051 80.02.53 • Fax 051 69.20.611

[www.checchimagli.com](http://www.checchimagli.com) e-mail:[info@chechimagli.com](mailto:info@chechimagli.com)

casez de recursos hídricos de la provincia de Almería, han emprendido un conjunto de actuaciones que se enmarcan en el Plan Global de Actuaciones Hidráulicas Prioritarias de la provincia de Almería, entre los que destaca la desalinizadora de agua de mar de la Carbonera, cuyos trabajos comenzaron el año pasado. Esta planta responde a los tres criterios planteados en el Plan: eficacia económica, social y ambiental.

El Consejo de Administración de la Sociedad Estatal de Aguas de la Cuenca del Sur, S. A. (ACUSUR) ha adjudicado mediante concurso a la U.T.E. Inima-Diversificación el proyecto y explotación de dicha desalinizadora.

La ejecución está programada en dos fases diferenciadas. En una primera fase, actualmente en desarrollo, se llevará a cabo la construcción de dos módulos de desalación con una producción de agua desalada de 120.000 metros cúbicos al día, a través del sistema de ósmosis inversa, proceso que utiliza unas membranas que presentan diferente permeabilidad a las sales del agua, lo que permite la separación de ambos componentes de la solución salina en corrientes diferenciadas y posibilitando, así, el aprovechamiento de ambos elementos. Hay que destacar que la planta está localizada en un edificio construido sobre un terreno de unos 800 metros cuadrados, capaz de albergar la estación completa de bombeo que contará con seis grandes bombas, aparte de unos grandes equipos telemáticos.

La inversión total del proyecto asciende a 11.882 millones de pesetas (más de 71 millones de euros). Un total de 23 municipios almerienses y más de 40.000 hectáreas de regadio se beneficiarán con esta obra, ya que la planta está directamente conectada con el pantano de Cuevas de Almanzora hasta Aguadulce, siendo la principal fuente de los sistemas de regadio de los cultivos de Campo de Níjar.

Dentro del Plan Global se encuentra también el impulso de agua desde la Carbonera, así como su conducción desde la Venta del Pobre hasta Níjar. A través de esta obra, conocida con el nombre de "la autopista del agua", se creará un sistema interrelacionado de gestión hídrica que será la base para poner en marcha el abastecimiento de agua a las áreas con mayor demanda de la misma. Las zonas de implantación agrícola del Campo de Níjar, los núcleos turísticos de la zona y el área de influencia de Almería capital serán los principales focos que se verán beneficiados por esta actuación. Además, la conexión con el Campo de Dalías, permitirá el incremento de disponibi-



La producción hortofrutícola es vital en esta zona.

lidades hídricas para solventar, en parte, la problemática de toda esta zona, ya que, aproximadamente, un 30 por ciento de la extensión total de la provincia de Almería se verá directa o indirectamente beneficiada, en tanto que a través de esta obra se interrelacionan la mayor parte de las áreas de mayor nivel de población y de producción económica de la provincia.

El trasvase a la zona de Almanzora procedente del Negratín es otro de los proyectos para abastecer de agua a las zonas de cultivos almerienses. Con esta iniciativa se pretende traer 50 hectómetros cúbicos desde la cuenca del Negratín hasta la cabecera del río almeriense y hasta el pantano de Cuevas de Almanzora. Sin embargo, y a pesar de que las actuaciones estaban previstas para este año, se ha encontrado la total oposición de la Federación de Comunidades de Regantes del Guadalquivir (FERAGUA) que consideran que el trasvase es incompatible con el Plan Hidrológico Nacional. No obstante, los regantes apuestan porque la obra se lleve a cabo, pero una vez se haya resuelto el déficit de agua de la cuenca del Guadalquivir.

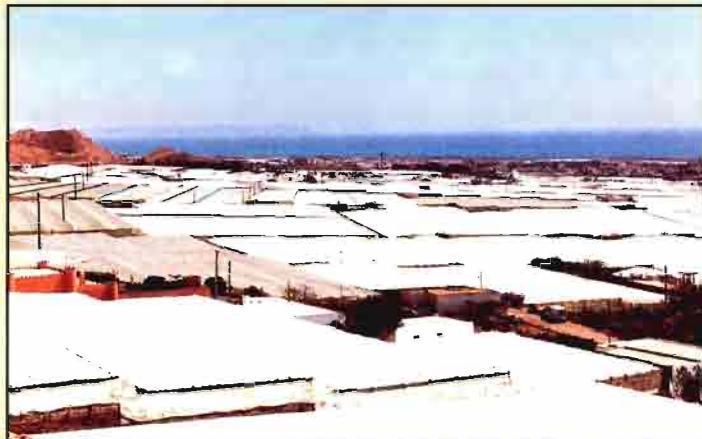
### El Ejido y el problema de la mano de obra

El Ejido se presenta como la población más importante de Almería, dado que es el principal motor de la economía almeriense por ser el mayor núcleo productor y exportador de frutas y hortalizas de la provincia. No obstante, y a pesar de la bonanza económica, esta localidad no está exenta de luchar contra uno de los problemas que más afectan a la agricultura almeriense, que es el aumento de trabajadores ilegales procedentes de la inmigración, que están ocasionando grandes multas a los empresarios, debido a que no tienen más remedio que tirar de los indocumentados por la demanda de mano de obra existente en el campo almeriense.

La falta de mano de obra es una constante en la zona del poniente almeriense, sobre todo, tras la puesta en marcha de la Ley de Extranjería que exige la regularización de los inmigrantes, lo que ha provocado que cerca de 10.000 trabajadores extranjeros se muevan sin papeles por la provincia. Esta situación está creando un ambiente contradictorio, ya que existe una gran cantidad de personas sin papeles, a las que se les ha denegado el permiso de residencia, mientras que las empresas agrarias tienen una fuerte demanda de mano de obra para poder realizar la recolección de los cultivos.

Los representantes de los trabajadores del campo consideran que el endurecimiento de inspecciones en el campo no tiene sentido, ya que ante la falta de mano de obra hay muchos agricultores que recurren a los indocumentados. Ante esta situación, organizaciones sindicales como COAG han apostado por la Ley de Extranjería aprobada por el Gobierno, al considerar que «la ley es dura, pero necesaria, ya que deja claro que nadie trabajará en España de manera ilegal y nos sentimos orgullosos de ser los primeros en beneficiarnos de ella».

Por ello, ha puesto en marcha un Plan de Migraciones a través del cual se gestiona una bolsa de trabajo de temporeros. De esta manera, la organización



Las obras hídricas beneficiarán al 30% de la provincia de Almería.

ha anunciado que contratará a 4.500 inmigrantes para la campaña agrícola 2001/02. La mayor parte de estos contratos se realizarán en Almería, Huelva y Jaén.

El objetivo que persiguen es planificar la mano de obra y realizar "contrataciones en el origen", es decir, contrataciones a trabajadores inscritos en la bolsa de trabajo que la Organización agraria ha creado, y garantizar alojamientos dignos para los temporeros. Los trabajadores con los que cuenta la organización proceden de Marruecos y Senegal, en su mayoría, y en menor medida, de Ecuador, Lituania y Rumanía.

La organización se compromete a gestionar todo el proceso, desde la puesta en contacto del agricultor con el temporero, hasta el seguimiento de la relación laboral, ya que se establece un periodo de prueba, por el que se regulan las condiciones del trabajo. Tan solo los contratados como los que contratan irán anotando las posibles incidencias que puedan producirse. COAG, no sólo se encarga de buscar el alojamiento, sino que también organiza el viaje de los trabajadores hasta la zona de hospedaje.

Los contratos están sujetos a las campañas de recogida. Por eso, la campaña ha comenzado en septiembre y terminará en febrero o marzo. Sin embargo, como la organización es de carácter nacional tiene itinerarios ocupacionales, esto es, cuando acaba la recogida en Andalucía, los trabajadores pueden desplazarse a otras comunidades, donde otros empresarios tienen preparado trabajo para ellos.

El año pasado el número de contratos ascendió a 2.121 en toda la comunidad andaluza, y el número de alojamientos fue de 461, con capacidad para 1.421 personas, y seis colectivos, que han hospedado a 700 trabajadores a lo largo de las distintas campañas. Estos lugares son alquilados a los trabajadores por 500 pesetas (3,01 euros) al día. El salario que recibe el trabajador depende del contrato establecido, si bien todos ellos cobran el "convenio del campo", lo que garantiza que no se realicen contratos por debajo de estos límites. ■



La falta de mano de obra es un problema importante.



# TORRES FILM PLASTIC, S.L.

TRANSFORMACION DE MATERIAS PLASTICAS

## EXPERIENCIA, INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AL SERVICIO DE LAS NECESIDADES MÁS EXIGENTES

### PLÁSTICOS AGRICULTURA

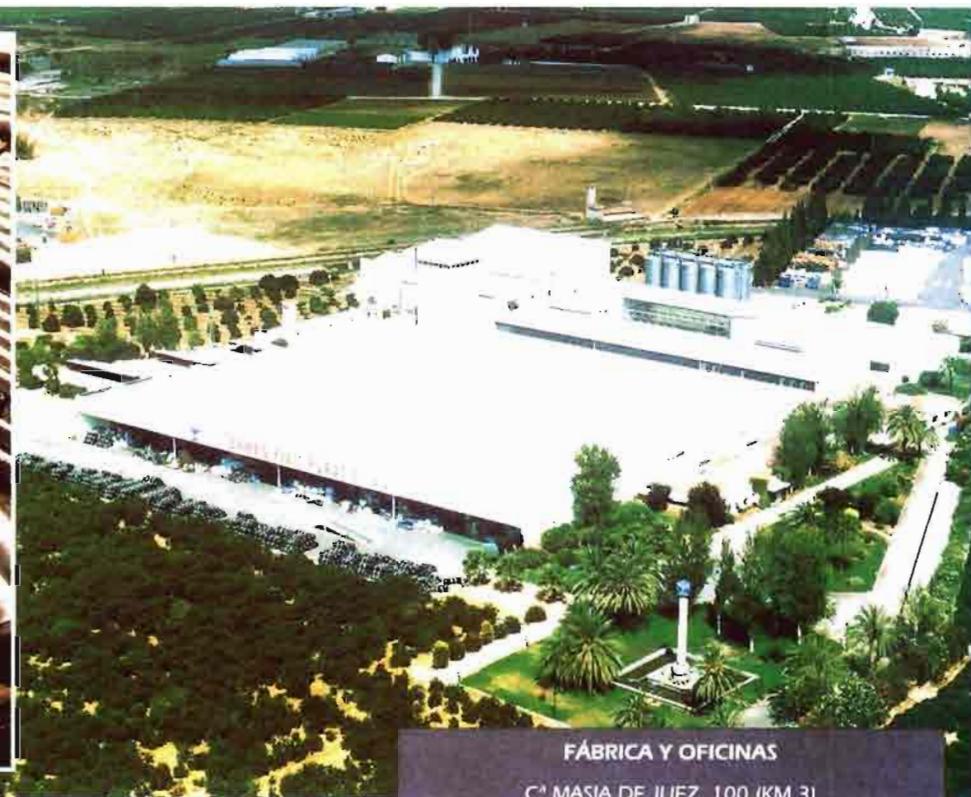
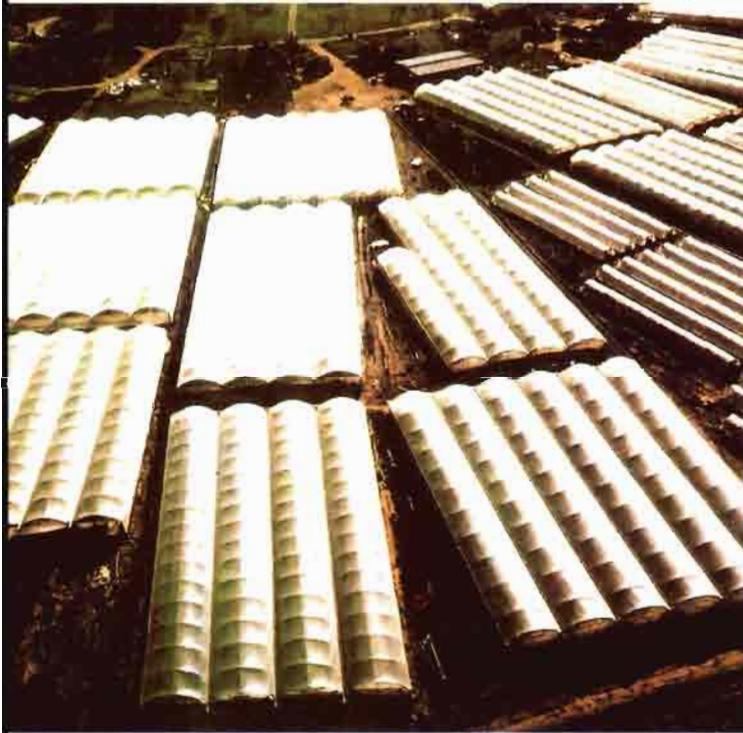
- Plásticos tricapa larga duración (3 campañas)
- Plásticos tricapa larga duración (36 meses)
- Plásticos térmicos gran luminosidad
- Plásticos larga duración (2 campañas)
- Plásticos larga duración (2 años)
- Plásticos térmicos (2 campañas)
- Plásticos térmicos (24 meses)

### INDUSTRIA

- Tubos y fundas para paletizar
- Láminas retráctiles e industriales
- Tubo FFS. Envasado automático
- Sacos boca abierta
- Film coextrusión 3 capas
- Láminas impresas hasta 8 colores, cuatricomias, etc.
- Contracolados varias capas y materiales

### CONDUCCIÓN DE AGUA

- Palstocanal en diversos anchos y espesores
- Tuberías con goteros insertados e integrados



### ESPECIALES AGRICULTURA

#### ▪ Plástico especial desinfección de suelos

#### ▪ Plástico anti-blackening

Film especialmente diseñado para el cultivo de rosas rojas. El ennegrecimiento de las rosas reduce su pigmentación.

#### ▪ Plástico antivirus

La película Antivirus selecciona del sol únicamente la luz necesaria para el crecimiento y el desarrollo óptimo de las plantas, y al mismo tiempo impide la entrada de la luz necesaria para el desarrollo de las plagas.

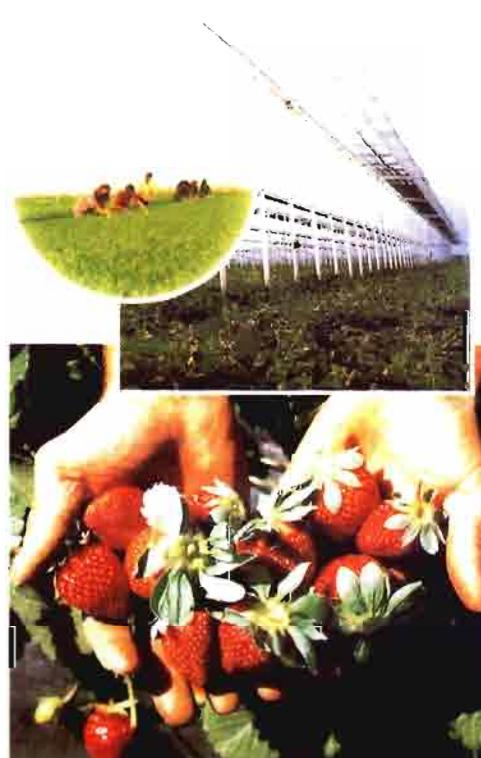
#### ▪ Plástico anti-botrytis

Ha sido diseñado especialmente para evitar el desarrollo de esta plaga. El compuesto EVA BOTRYFILM-TORRES se ha desarrollado especialmente para el cultivo de fresas.

Sus propiedades más importantes son:

- Buena difusión de la luz, 61%
- Transmitancia global de la luz visible: 89%
- Excelentes propiedades termoaislantes

#### ▪ Plástico coextrusión (cultivo hidropónico)



### FÁBRICA Y OFICINAS

C/ MASIA DE JUEZ, 100 (KM.3)  
46900 TORRENT (Valencia)

Tel. +34 96 158 86 00 • Fax +34 96 158 86 25  
Web: [www.xpress.es/torresfilm/](http://www.xpress.es/torresfilm/)  
E-mail: [torres@torresfilm.es](mailto:torres@torresfilm.es)



### DELEGACIONES

#### ANDALUCÍA

C/ Thailandia, 20 portal 5 - 3ºB • 41020 SEVILLA

#### CATALUÑA

Edificio BCIN • Polígono Les Guxeres, s/n.  
08915 BADALONA (Barcelona)

Tel. 93 464 80 50 • Fax 93 464 80 50

#### MURCIA

Ctra. Nacional 301, Km. 387  
30500 MOLINA DE SEGURA (Murcia)  
Tel. 968 64 05 28 • Fax 968 64 53 52

#### CANTABRIA

C/ Simón Cabarga, 2 F - 2º • 39005 SANTANDER  
Tel. 942 27 27 00 • Fax 942 27 36 15

#### PORTUGAL

Rua de Tomar Lote 3 Loja 1 -1º Izq.  
2410 - 187 Leiria (Portugal)

Tel. 00-35-1-2-44815965 • Fax 00-351-2-44851681

#### ALMERÍA

Ctra. ALP 108. Nacional 340 • PK 0.700 Margen Izquierdo  
Término Municipal Vícar (Almería)  
Tel. 950 60 34 85 • Fax 950 60 34 86

# La comercialización de productos hortícolas en Almería

**Las alhóndigas son los principales centros de comercialización, privados y en origen**

*Los horticultores almerienses comercializan sus productos principalmente mediante asociaciones con personalidad jurídica propia: Sociedad Anónima (SA); Sociedad Cooperativa Andaluza (SCA) y Sociedad Agraria de Transformación (SAT), pudiendo hacerlo también por medio de mayoristas o empresas comercializadoras, si bien el tanto por ciento del producto vendido por estas dos últimas vías es pequeño en relación con el volumen total comercializado.*

- Jerónimo González Zapata.  
Ingeniero Técnico Agrícola.

**T**radicionalmente, los contactos vendedor-comprador se realizaban de forma generalizada en lugares informales (el bar, la plaza) durante las fechas de campaña. Este sistema se ha ido perfeccionando a través de diversas iniciativas que han potenciado la aparición de lugares físicos donde concurren la oferta y la demanda, denominados mercados.

Estos mercados en origen, entendidos como centros físicos de contratación, los podemos clasificar en tres tipos: Alhóndigas o corridas, Lonjas de Contratación y Red Mercosa, centrando el primero su actividad fundamentalmente en la producción hortícola, sobre todo en la costa de Almería, Málaga y Granada.

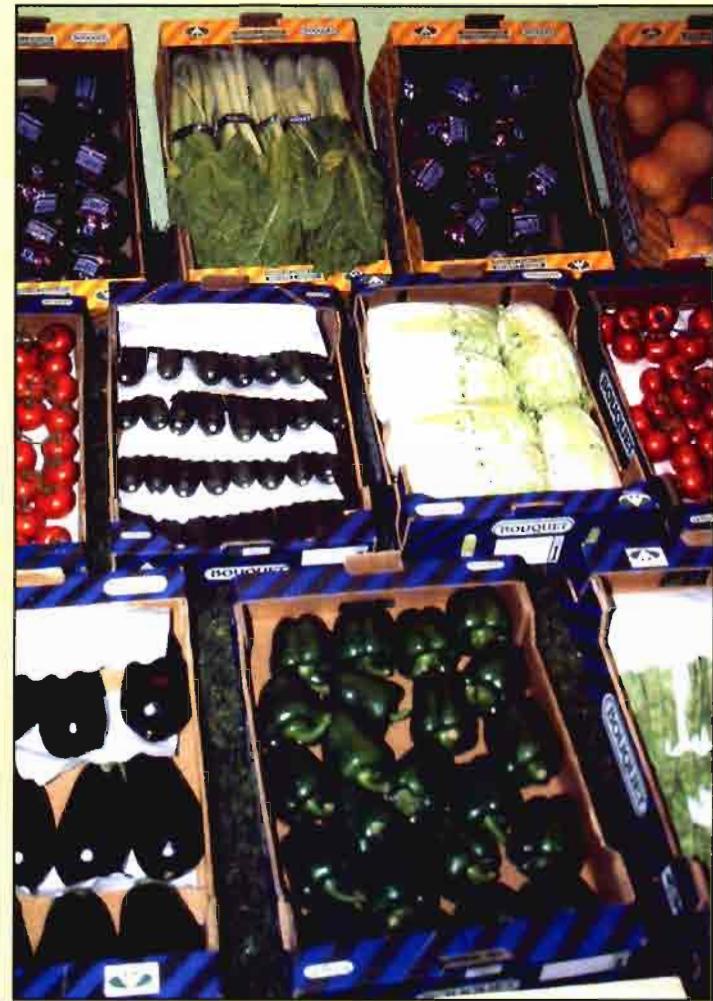
## Las Alhóndigas o corridas

Son centros de comercialización privado en los que se produce la concurrencia de la oferta y la demanda, realizándose las ventas por el sistema de subasta a la baja.

La subasta a la baja está justificada por el carácter perecedero del producto, generalmente hortalizas, ya que si la subasta fuese al alta, podrían quedar productos sin vender, que perderían su valor en poco tiempo.

En relación con el papel desempeñado por cada persona que participa en la subasta, señalaremos al alhondiguista como aquel que recibe los frutos del agricultor y se responsabiliza de su venta y pago del precio conseguido en la operación, deducido el canon correspondiente. Dispone y controla las operaciones de pesaje y estibamiento de los productos. Interviene en las relaciones con otros establecimientos similares para establecer turnos y horarios de apertura y cierre, recepción de frutos, celebración de subastas y normativas comunes y particulares. A veces suministran a los agricultores artículos y materias para el cultivo y anticipos en metálico.

Por su parte, el agricultor una vez que entrega sus frutos y recibe



La comercialización hortícola de Almería se basa en las alhóndigas.

el resguardo con el peso bruto y el descuento por envases, debe esperar el resultado de la subasta, pudiendo asistir a ella y si no está dispuesto a que su cosecha sea vendida por debajo de un determinado nivel de precio, puede intervenir "cortando" como comprador y se retira la mercancía. En este caso, el alhondiguista no cobra su comisión. Si la venta se lleva a efecto sin su intervención, puede cobrar en un plazo variable, que va de 2 a 15 días después de realizada la venta.

Por último, los compradores, integrados por mayoristas de mercado interior, exportadores, comisionistas que compran para manipuladores o comerciantes diversos, eligen libremente las alhóndigas donde asisten para realizar sus pujas. Una vez que "cortan" la subasta al nivel de precio que les interesa, eligen, entre todos los géneros que quedan sin vender, las partidas completas que les convienen. Para liquidación de los frutos comprados se entiende con el alhondiguista.

## COMERCIALIZACIÓN



Berenjenas normalizadas para subasta en Alhóndiga Agroponiente.

### Sistema general de funcionamiento

Las alhóndigas de cada localidad se organizan en fechas de apertura, turnos de subastas, horas de comienzo, etc., a fin de que todos los compradores tengan oportunidad de asistir a todas las subastas. La venta se realiza por el sistema de subasta a la baja, por especies y, en el caso de algunos productos, por variedades o tipos, atendiendo a determinadas características, por ejemplo: "pimiento california amarillo".

Cada alhóndiga prevé las horas de apertura con anterioridad a la subasta para llevar a cabo la recepción, pesado y estibado de los frutos. Los servicios de descarga y movimiento de los géneros se descontan junto con la comisión del importe conseguido, antes de que lo perciba el agricultor, consistiendo dicho descuento en un porcentaje variable según los servicios prestados sobre el precio de venta.

Entre las ventajas para el agricultor de estos canales de comercialización se cuentan las siguientes: rapidez en el cobro; presencia del agricultor en el acto de la venta conociendo en ese momento el precio de su mercancía; el agricultor puede "cortar" la subasta y retirar su mercancía cuando no le interese el precio; y como última ventaja, el que cualquiera puede llevar su producción sin requisitos de ser socio, de cantidad y calidad, de especies y variedades, etc.

Entre los inconvenientes se pueden mencionar: la falta de transparencia (en las pizarras aparecen los precios de venta pero no las cantidades de género correspondientes); que el agricultor se desliga de la mercancía en el momento de la subasta por lo que no percibe la parte de valor añadido en todo proceso de la comercialización; y que gran parte de esta mercancía es comercializada (al mercado interior y al extranjero) por comerciantes de otras provincias con sus marcas respectivas, en detrimento de cupos y prestigio para Almería.

### Alhóndigas ECOHAL

La Asociación de Empresarios Comercializadores de Productos Hortofrutícolas de la Provincia de Almería, ECOHAL, es una organización empresarial sectorial que integra a la práctica totalidad de las empresas que comercializan en origen los productos hortofrutícolas extratempranos que se producen en Almería.

A estas empresas en donde concurren libremente compradores y vendedores de productos hortofrutícolas para comercializar sus productos a través de subastas, se las conoce habitualmente con el nombre de Alhóndigas, por lo que el identificativo de la asociación es: "Alhóndigas de Almería".

Paralelamente, muchas de las alhóndigas han desarrollado también sus propias empresas de comercialización en destino, con lo

que ofrece un completo servicio comercial a sus clientes.

La asociación se constituyó en marzo de 1986 y se integra el 11 de abril de 1986 en la Confederación Empresarial de la Provincia de Almería "Asempal", y a través de ella, de CEOE, CEPYME y CEA. Actualmente ha incrementado su composición con la entrada en la asociación a finales de la década de los noventa de alhóndigas pertenecientes a las provincias de Granada y Málaga.

### Relación de Alhóndigas integradas en ECOHAL:

- Almería: Agrupaadra; Agrupaalmería; Mullor Sánchez; Agroejido; Agroponente; Agrupaejido; Cehorpa; E.H. Femago; Mercados del Poniente; Agrocañada; Agro San Isidro; Agroponente-Níjar; Agrupanijar; Roquevicar; SAT Costa de Almería y Agromullor

- Málaga: Navas Carrillo, S.L.; González González Hnos. S.L. y Hnos. Salvatierra, S.L.

- Granada: Agrocarchuna Motril, S.A.; Agrocastilan, S.A.; Agrocasett, S.A.; Agruporticola, S.A.; Mercomotril, S.A.; Fulgencio SPA, S.L.; Miguel García Sánchez e Hijos, S.A.; Vega Costa Motril, SCA y Agrupación de Labradores El Pozuelo.

### La Subasta en CASI

La subasta en la Cooperativa Provincial Agrícola y Ganadera San Isidro, S.C.A. (CASI), sigue sus propios pasos a la hora de realizar la subasta:

#### Normalización de Productos:

En CASI, es el agricultor quien realiza la labor de normalizado y tipificación más importante.

Y-UE FRUITGARD-70 (T)  
ISO 9002  
ACREDITADO POR ENAC

WATERWAX-UE 21

70(M) FRUITGARD-DPA

FRUITSEAL EXTRA

FRUITFOG-M

FRUITFOG-M

FRUITFOG-M

EN FOMESA SEGUIMOS AVANZANDO CON UN EQUIPO DE PROFESIONALES ESPECIALIZADOS PARA MANTENER LA CALIDAD DE LAS FRUTAS Y HORTALIZAS RECOLECTADAS.

**FOMESA**  
FOOD MACHINERY ESPAÑOLA, S.A.  
Division química

## COMERCIALIZACIÓN

El agricultor, en su propia finca, se encarga de confeccionar el género clasificándolo según categorías (I, II), calibre y colores, en los diferentes tipos de envases facilitados por la entidad (bateas, platos de 6 kg.). Esta labor de clasificación la realiza mediante pequeñas máquinas calibradoras, que esta cooperativa pone a disposición del agricultor, por lo que, tras la venta de los productos en la subasta, no es necesario su transformación, sino que directamente puede ser cargado y llevado a su lugar de destino.

En algunos casos, CASI se ve obligada a renormalizar los productos en otro tipo de envase de peso inferior (cartón, madera), generalmente, a petición de clientes extranjeros.

Desde la campaña 97-98 y como consecuencia de intentar ofrecer un nuevo servicio al agricultor, CASI normaliza productos en sus instalaciones para aquellos agricultores que, o bien por necesidad o por voluntad propia, quieran que se les normalice en la cooperativa.

### **Entrada de géneros-agricultores**

El agricultor deposita su producto en la báscula, el cual es pesado en la misma y se genera mediante ordenador un albarán, quedando dicho albarán en poder del agricultor. A su vez, se generan de forma automática por cada una de las líneas que componen el albarán o pesadas, una copia con código de barras para adherir a la partida entregada. También se genera un justificante de envases.

Una vez finalizada la subasta, mediante la lectura del código de barras identificativo que figura en cada una de las partidas, quedan valoradas cada una de las líneas que componen el albarán del agricultor con el precio alcanzado. El agricultor puede efectuar la consulta de los precios alcanzados por sus productos, mediante terminales interactivos (similares a los cajeros bancarios), llamados Terminales de Información al Agricultor, que funcionan mediante tarjeta de códigos de barras personalizada, y que a su vez, le suministran información de todos los precios y kilos por corte de la subasta, en función del producto, la variedad y el calibre, así como la estadística comparativa con el año anterior de las ventas realizadas de los productos aportados por el agricultor durante el ejercicio en curso. Y finalmente, le da la posibilidad de obtener mediante impresión, todas las facturas que no hubiesen retirado con anterioridad.

### **Proceso de subasta:**

El proceso de subasta de un día determinado se divide en: Tirones, cortes y tiempo de "sacar género".

- Tirón: Espacio de tiempo subastando productos.

- Corte: Es cada uno de los distintos precios a los que cotiza un producto determinado. Normalmente, un tirón está compuesto de varios cortes o precios de un mismo producto.

- Sacar géneros: Espacio de tiempo contrastando la calidad y seleccionando las partidas para ajustarse a los kilos comprometidos en un corte o precio.

El proceso de subasta es del siguiente modo:

Antes de comenzar a subastar productos, los clientes compradores examinan en el recinto de la subasta los productos que van a ser subastados, comenzando a continuación el jefe de Ventas la subasta en el primer tirón. En ese momento comunica a todos los compradores qué género va a comenzar subastando. El precio de cotización del producto se coloca muy por encima del primer precio de mercado del día anterior (que previamente conoce el jefe de Ventas) y comienza a descender a la baja. Cuando se llega a un determinado precio, un cliente pulsa el botón indicando al jefe de Ventas los kilos que va a sacar aproximadamente, en ese momento, otros pueden decir que a ese precio van a sacar unos kilos determinados



En la subasta, el agricultor puede intervenir "cortando" como comprador.

y otro grupo que también va a sacar género a ese precio. A estos dos últimos grupos se les llama clientes reenganchados a un determinado corte o precio de un producto.

Una vez que se han producido varios cortes de todos y cada uno de los distintos productos que hay en la subasta, el jefe de Ventas indica a los clientes compradores que el tirón ha terminado y que es necesario ir a sacar el género, teniendo preferencia el comprador que pujó el precio más alto (si son reenganchados deberán respetar su turno después del cliente que realizó la pujía) y así sucesivamente.

Una vez que los clientes han sacado todo el género subastado previamente, el Jefe de Ventas les indica que se desplacen a la sala de ventas para proceder a realizar el segundo tirón. Este proceso de tirones y sacar el género se realiza varias veces hasta que se venden todos los productos que hay en la subasta: por eso el tiempo de subasta suele depender de la cantidad de mercancía que haya en el recinto y también de cómo esté la demanda en cada momento; si la demanda está fuerte, la venta es muy rápida, si la demanda está floja, la venta se hace muy pesada y lenta.

Por tanto, el proceso de subasta se realiza por productos separados (pudiendo subastar distintas variedades de un mismo producto a la vez) y no se realiza la subasta de varios productos a la vez.

La subasta dispone de unos terminales de información, donde el agricultor puede consultar la pizarra de ventas en las que puede ver las cotizaciones de los diferentes artículos y los kilos que han sido escogidos a cada precio, lo que permite conocer en todo momento y con una absoluta transparencia la situación real del mercado en origen.

Este proceso es instantáneo, pues los operarios encargados de tomar nota de las partidas escogidas para los clientes compradores llevan unos terminales portátiles que están conectados vía radio con el ordenador central, lo que permite conocer al agricultor en "tiempo real" los kilos que han escogido en cada corte. ■

# Align®

## INSECTICIDA DE ORIGEN VEGETAL

Align, autorizado para:

**Cultivos hortícolas en invernadero y aire libre:** Tomate, pimiento, berenjena, melón, sandía, pepino, calabacín, cebolla, zanahoria, boniato, col china, berzas, lechuga, acelga, perejil, apio, menta, alcachofa, espárrago, judías y guisantes.

**Cítricos:** naranjos, mandarinos, limoneros y pomelos.

**Frutales de hueso y pepita:** melocotonero, nectarino, albaricoquero, cerezo, ciruelo, manzano, peral, níspero, membrillero, avellano y nogal.

**Frutales subtropicales y tropicales:** aguacate, caqui, chirimoyo, kiwi, palmera, datilífera, higuera, granado, platanera y piña tropical.

**Viña y parral:** uva de mesa y vinificación.

**Fresales:** fresonero y fresal.

**Pastizales y eriales.**

**Árboles y arbustos no frutales:** coníferas, salicáceas, platanáceas, mirtáceas, rosáceas, oleáceas, magnoliáceas y araliáceas.

**Ornamentales y viveros:** bulbosas, florales, de hoja, acuáticas, y gramíneas.

**Hongos cultivados:** champiñón.

**3 DÍAS DE PLAZO DE SEGURIDAD**



## CULTIVAR SIN PLAGAS *sabia solución*

Del árbol del Nim nace la azadiractina, el revolucionario principio activo de Align, que mantiene limpios de plagas sus cultivos. Este innovador insecticida de origen natural **no deja residuos en los vegetales**, estando indicado su uso en agricultura tradicional, el Manejo Integrado de Plagas y Agricultura Biológica.

**SIPCAM**  
INAGRA

Prof. Beltrán Báguna, 5 · E-46009 Valencia · Tel.: 96 348 35 00 · Fax: 96 348 27 21  
e-mail: [sipcaminagra@sipcam.es](mailto:sipcaminagra@sipcam.es) · [www.sipcam.es](http://www.sipcam.es)

# Las mallas como técnica de control climático en invernaderos

**La colocación de las mallas tiene ventajas colaterales como el ahorro energético del sistema de calefacción**

*La utilización de mallas textiles como pantallas es una técnica de control climático cada vez más extendida en la horticultura en invernadero. El uso de estas pantallas tiene como principal utilidad la modificación de la radiación, tanto en cantidad como en calidad. En este artículo se hace un repaso a los diferentes tipos de mallas que se comercializan, distinguiéndolas según su utilización y la confección.*

● Diego Valera, Francisco Molina y Jesús Gil.

Departamentos de Ingeniería Rural de las Universidades de Almería y Córdoba.

**L**a colocación de una pantalla sobre el cultivo disminuye la cantidad de radiación luminosa que incide sobre las plantas durante el día y reduce la pérdida de radiación de onda larga emitida por el cultivo durante la noche. Como consecuencia de esta modificación de la luz y del balance energético del invernadero, se produce una variación de otros parámetros climáticos como la temperatura y la humedad, afectando de forma directa a los procesos de fotosíntesis y transpiración del cultivo, que se traducen en su desarrollo y productividad.

Según el tipo de utilización podemos distinguir tres tipos de agrotextiles:

- Mallas de sombreo: utilizadas para reducir la radiación incidente en períodos cálidos, donde el exceso de energía produce un incremento extremo de la temperatura dentro del invernadero, que puede llegar a ser nocivo para los cultivos hortícolas (**Fig. 1**).

- Pantallas de oscurecimiento: al igual que las anteriores se utilizan para disminuir la radiación incidente sobre el cultivo, reduciendo la intensidad lumínosa con el fin de adaptarla a las necesidades de ciertas especies de plantas ornamentales o flores. En el caso de las pantallas totalmente opacas su uso va encaminado a limitar las horas de luz para regular el fotoperiodo de los cultivos (**Fig. 2**).

- Pantallas térmicas: se emplean para disminuir la energía perdida en forma de emisión de radiación de onda larga durante la noche (**Fig. 3**).

En cuanto al sistema de confección de las mallas se pueden distinguir dos tipos:

- Mallas de fibras tejidas. En este tipo de mallas las propias láminas de la pantalla, de una anchura entre 1 y 3 mm, constituyen las fibras del tejido entrelazado. La densidad de la malla y el porcentaje de sombreo obtenido depende principalmente del tamaño de los huecos (**Fig. 4**).

- Mallas láminares o de cintas. Están constituidas por una red tejida de poliéster de gran resistencia, sobre la que se sujetan las lá-

minas o cintas que constituyen la pantalla mediante hilos monofilamentados de polietileno de alta densidad. La densidad de la malla depende de la separación entre las láminas insertadas. Las láminas pueden insertarse planas o en espiral, con la intención de aumentar la difusión de la luz solar (**Fig. 5**).

Cuando no existen huecos entre las diferentes láminas de la malla se denominan cerradas y en el caso contrario abiertas, siendo estas últimas el tipo más usual en las mallas de sombreo ya que permiten una mejor circulación del aire.

La radiación neta bajo la pantalla depende principalmente del porcentaje de sombra que la malla proporciona y del tipo de material que lo constituye. Con el fin de aumentar la reflexión de las mallas, las láminas pueden estar metalizadas con aluminio, denominándose en este caso como mallas aluminizadas. Estas últimas absorben menos radiación, calentándose menos y logrando una mayor disminución de la temperatura, siempre y cuando el invernadero esté suficientemente ventilado.

En función de la colocación, las pantallas pueden ser para uso exterior o interior, según se utilicen para cubrir el invernadero por fuera, o se dispongan bajo su cubierta, dejando confinada una cámara de aire entre la malla y la cubierta del invernadero. La colocación exterior es más eficiente debido a que se calienta menos el invernadero, pero presenta una limitación importante en zonas de



Fig. 1. Malla negra de sombreo.

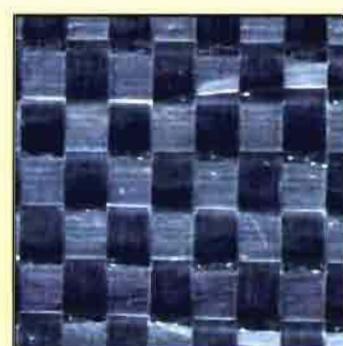


Fig. 2. Pantalla de oscurecimiento. Vista de la cara aluminizada.

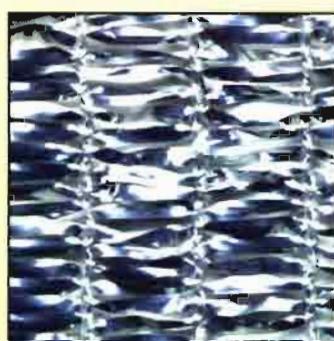


Fig. 3. Pantalla térmica aluminizada.



Fig. 4. Malla aluminizada de fibras tejidas.

## MALLAS

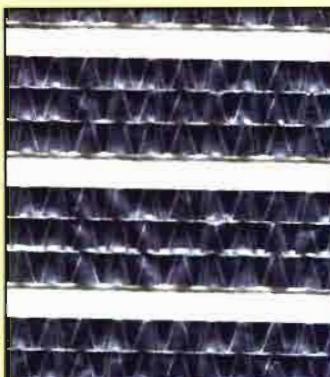


Fig. 5. Malla laminar o de cintas.



Fig. 6 Invernadero con mallas de sombreo desplegables de forma automatizada.

fuertes vientos. Hoy día existen mallas exteriores que se sitúan sobre la cubierta pegadas a la misma, con lo cual el inconveniente anterior se mitiga.

Tanto las pantallas térmicas como las mallas de sombreo pueden desplegarse y replegarse mediante un sistema automatizado (**Fig. 6**), mediante un temporizador, o bien mediante sensores climáticos (fundamentalmente de radiación y temperatura) integrados en un controlador de clima.

Actualmente existe una amplia gama de mallas con distintos porcentajes de transmisión, reflexión y porosidad al aire. En general, las mallas aluminizadas son las que presentan las mejores prestaciones para su utilización en climas cálidos, siempre que su capacidad de reflexión no disminuya con el paso del tiempo por el desarrollo de algas o el depósito de polvo y suciedad. La vida útil de las mallas de sombreo suele oscilar entre 4 y 8 años, mientras que la de las pantallas térmicas tratadas contra la radiación ultravioleta, puede llegar a los 10 años.

### Mallas de sombreo

Las mallas de sombreo combinadas con una buena ventilación provocan una reducción de la temperatura interior del invernadero así como de la transpiración del cultivo. Deben transmitir la mayor cantidad de radiación fotosintéticamente activa posible, y reflejar la máxima cantidad de radiación de infrarrojo corto proveniente del sol.

La mayoría de las mallas de sombreo son de color negro (**Fig. 7**) o aluminizadas, aunque existen en diversos colores. Sin embargo, las mallas coloreadas presentan el inconveniente de absorber una parte de radiación del espectro, lo que provoca el doble efecto negativo de una disminución de la radiación fotosintéticamente activa y un aumento de la temperatura de la malla (y por tanto de la temperatura interior del invernadero).

La colocación de las mallas de sombreo en el exterior del invernadero produce una mayor disminución de la temperatura dentro del invernadero. La evacuación del calor que se genera por el incremento de temperatura en la malla, debido a la absorción de radiación, se produce en el exterior por acción del viento. Sin embargo, las mallas exteriores tienen el inconveniente de una vida útil más limitada, además de un montaje y una gestión automatizada más complejos. Además, en zonas como la provincia de Almería donde existe un régimen de fuertes vientos se desaconseja este tipo de instalaciones.

En el caso de mallas interiores, la energía absorbida por la red se transforma en un flujo de calor que debe ser eliminado mediante

ventilación. Las mallas colocadas dentro del invernadero dificultan el movimiento vertical de aire desde la zona del cultivo, y el paso del aire caliente hacia las ventanas cenitales. Debido a ello es importante tener en cuenta que el sombreo debe asociarse a un sistema de ventilación eficiente que permita la eliminación de calor mediante la extracción del aire cálido del interior del invernadero.



Fig. 7. Invernadero con malla de sombreo negra.

### Pantallas de oscurecimiento

Están generalmente constituidas por una malla doble compuesta por una capa de poliéster negro y otra aluminizada en la parte superior. Estas pantallas pueden llegar a proporcionar un oscurecimiento casi total, permitiendo un perfecto control de la duración del día en cultivos ornamentales como crisantemos, kalanchoé y euforbia. Se utilizan para modificar el fotoperíodo, induciendo la floración en el periodo comercial adecuado.

Estas pantallas, pese a ser prácticamente opacas a la luz, deben permitir el flujo del vapor de agua a través de ellas, de forma que no se produzca un aumento de humedad indeseado cuando la pantalla se encuentra extendida.

La pantalla de oscurecimiento también puede estar formada por una capa aluminizada o negra y otra de color blanco, o incluso una doble capa de poliéster blanco, siendo en este caso su transmisividad a la radiación solar algo mayor (alrededor del 10%).

Las pantallas dobles con una cara blanca también son adecuadas para su utilización en invernaderos donde se usa luz artificial. Debido a la baja transmisión de luz de estas pantallas se reduce la



Fig. 8. Invernadero con pantallas térmicas aluminizadas.



Fig. 9. Pantalla térmica replegada en un sector y en fase de despliegue en el sector contiguo.

pérdida de luz hacia el exterior. Se consigue así el doble beneficio de evitar posibles perturbaciones a cultivos próximos y un incremento de la cantidad de luz disponible para el cultivo dentro del invernadero, debido a la alta reflexión de la capa interior blanca.

### Pantallas térmicas

Este tipo de pantallas provocan un aumento de la temperatura mínima nocturna del invernadero, del cultivo y del suelo, debido a la menor pérdida de radiación de onda larga por la noche y por renovación de aire. También disminuye la transpiración nocturna del cultivo y como consecuencia, se reduce el calor consumido por evapotranspiración.

La utilización de pantallas térmicas es un método que reduce las pérdidas de calor en los invernaderos, por lo que resulta un complemento esencial de los sistemas de calefacción, reduciendo significativamente el gasto de combustible. Los mejores resultados se obtienen cuando se despliegan las pantallas a finales del día y se recogen por la mañana.

Las pantallas térmicas cerradas, sin huecos entre las fibras que constituyen la malla, colocadas entre el cultivo y la cubierta del invernadero reduce la transferencia de energía por convección a través de la cubierta. Esta reducción es mayor cuanto menor es la emisividad de la pantalla a la radiación infrarroja como ocurre en el caso de las pantallas aluminizadas (Fig. 8).

En invernaderos comerciales con sistema de calefacción y pantalla térmica móvil se pueden obtener incrementos de producción superiores al 25 %.

Suelen ser de poliéster o polietileno, con una o dos caras aluminizadas. Las más eficientes son las que tienen ambas caras aluminizadas (Fig. 9) ya que consiguen una temperatura del cultivo más alta siendo además una buena alternativa de sombreo. Si sólo tiene una de ellas aluminizada, conviene situarla orientada hacia el exterior.

### Accionamiento

Según la forma en que se colocan las mallas de sombreo y las pantallas térmicas en relación con la estructura del invernadero, se pueden distinguir varios tipos:

- Pantallas suspendidas horizontalmente. La malla se extiende hasta quedar completamente plana y paralela al suelo. La altura a la que se coloca la pantalla ha de ser la máxima posible para dejar el máximo volumen entre el cultivo y la malla permitiendo una correcta circulación del aire. El cierre de la pantalla o malla se realiza plegándola.

En este tipo de instalaciones la pantalla se encuentra suspendi-

da bajo una serie de perfiles metálicos y cables, a los que se une mediante ganchos que se enlanzan a las fibras de poliéster de la malla. El movimiento de rotación que un motorreductor transmite a una barra de mando se convierte en movimiento longitudinal mediante un sistema de piñón y cremallera. La cremallera se puede enlazar a un tubo metálico de accionamiento que se desliza sobre poleas y que comunica el movimiento a todas las barras de arrastre, de los diferentes paños o mallas dentro de cada módulo del invernadero, a las que también está unido.

En otros casos la cremallera se puede enlazar directamente a un cable que accionará el mecanismo de apertura y cierre de la malla, al mover los tubos de arrastre a los que va unido. Sin embargo, este sistema presenta el inconveniente de posibles desajustes entre los diferentes paños de malla al producirse diferentes elongaciones a lo largo del cable, lo que se ha de corregir disponiendo una serie de tensores que permitan corregir estos desajustes.

Como alternativa más económica, el cable que transmite el movimiento a la malla se puede enrollar directamente a la barra de mando sustituyendo así la cremallera y el piñón.

- Pantallas enrollables exteriores. Las pantallas se colocan enrolladas sobre la cubierta del invernadero a ambos lados de la cumbrera de forma que el cierre se realiza sobre la parte más alta del invernadero.

- Pantallas enrollables interiores. La malla se coloca enrollada alrededor de una barra de mando que gira accionada por un motor lo que permite recoger o desplegar la malla de forma automatizada. Presenta la ventaja de permitir su colocación inclinada siguiendo la pendiente de la cubierta, o incluso verticalmente para su colocación en los laterales y frontales con el objeto del cierre total del invernadero.

El enrollado de la malla se realiza mediante motores tubulares, que se desplazan sobre unos perfiles de aluminio mediante unas guías de unión. Los motores son sólidos a unos tubos ranurados en los que se inserta el extremo de la malla, de forma que la fuerza proporcionada por el giro del motor consigue enrollar la pantalla que se traslada en sentido ascendente. Al girar en el sentido inverso es el propio peso del motor y la barra de mando el que consigue el desplazamiento descendente de la malla.

Para finalizar, destacar que las pantallas térmicas y las mallas de sombreo, constituyen un elemento importante en la incorporación de tecnología al invernadero, provocando efectos colaterales beneficiosos como el ahorro energético de los sistemas de calefacción. No debemos olvidar que su utilización para disminuir la temperatura en zonas cálidas, debe ir acompañada de una buena ventilación, que en algunos casos deberá ser forzada (mediante extractores). ■

# Las ventajas de la utilización del plástico en los invernaderos

**Para elegir el tipo de plástico, conviene buscar el asesoramiento del productor**

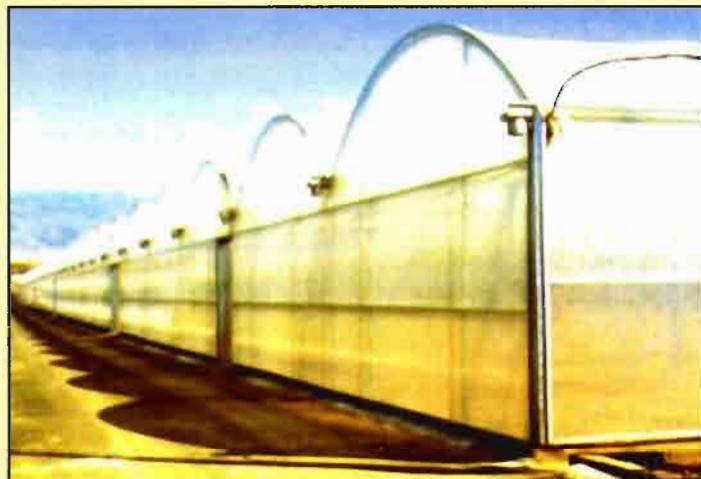
*El plástico es un elemento de vital importancia en la agricultura y su presencia es notable en los invernaderos. Por sus propiedades y su bajo coste ayuda de forma importante a que el cultivo bajo invernadero se desarrolle de forma natural, creando unas condiciones ambientales ideales para el correcto desarrollo del cultivo.*

● Francisco López.  
Nuteka S.L.

**E**l plástico forma parte de un conjunto de elementos que ayudan a controlar las condiciones medioambientales dentro del invernadero, haciendo que el cultivo se desarrolle con precocidad y evitando factores externos que puedan afectar a la salud y a la calidad del producto final. Por su fácil manejo y versatilidad, el plástico es uno de los elementos sobresalientes no solo en un invernadero, sino que se ha adaptado, tomando diferentes formas a diferentes usos como por ejemplo acolchados, pequeños túneles, ensilajes o filmes perforados.

La materia prima utilizada para la elaboración del plástico es el polietileno, un polímero de etileno, es decir, una pequeña molécula orgánica que reacciona con otras iguales que ella, formando largas cadenas de moléculas de etileno unidas unas a otras. El polietileno puede ser de alta densidad o baja densidad. Cuanto más denso es el polietileno, más rígido es el material.

La materia prima para fabricar los filmes de polietileno se presenta en granzas compuestas de resina de polietileno, y el proceso



de transformación empleado se denomina "extrusión" que consiste en fundir la resina de polietileno aplicando calor y presión con el fin de obligarla a salir por un orificio anular. La coextrusión es el proceso más avanzado dentro de la transformación de polietilenos y consiste en la extrusión simultánea de varias capas de polietileno que van a dar lugar a los filmes multicapa. En aplicaciones agrícolas el número de capas se limita a 3.

Una de las grandes ventajas de este proceso es que se pueden combinar distintos materiales para conseguir así un producto con propiedades adaptadas a cada necesidad, es decir, podemos coextruir diferentes capas con diferentes funciones. Con el proceso de coextrusión se consigue un mejor reparto de espesores, lo que proporciona mayor duración al film, y mantiene todas las ventajas de cada uno de los materiales empleados.

## ¿Qué ventajas espera el agricultor?

Es evidente que la energía solar es el factor ambiental que más influencia ejerce sobre el crecimiento de las plantas cultivadas en el interior de un invernadero sirviendo esta como estímulo para la regulación del desarrollo y la floración. La utilización de filmes de protección implica inevitablemente una reducción de la energía radiant en el interior del invernadero. Es función del film utilizado atenuar lo máximo posible la opacidad a las radiaciones incidentes beneficiosas para las plantas y apantallar las radiaciones responsables de los efectos negativos.

La radiación solar es un aspecto de vital importancia que se debe tener en cuenta a la hora de fabricar un film plástico; las plantas como seres vivos reaccionan de distinta manera a las diferentes radiaciones que reciben, por ejemplo, la radiación ultravioleta es la radiación que mayores perjuicios causa, mientras que el Espectro visible es necesario para la función fotosintética de la planta.

De lo anteriormente expuesto, podemos llegar a la conclusión de que un film plástico debe reunir una serie de características a fin



de conseguir el rendimiento óptimo para cada cultivo, dentro de las cuales podemos destacar:

- Poseer el mayor porcentaje de opacidad a la radiación ultravioleta.

Esta radiación del tipo A degrada el polietileno, lo que facilita la acción del oxígeno de la atmósfera, que oxida el plástico volviéndolo quebradizo y frágil, además de perder mucha transparencia.

Si el polietileno además es capaz de apantallar la radiación UV tipo B se consigue el control de diversos patógenos que son sensibles a esta radiación como la mosca blanca, Thrips, Botrytis, y controlar afecciones como el Blackening.

- Permitir el paso del máximo porcentaje de luz fotosintéticamente activa.

- Efecto Térmico: Es preciso que el polietileno deje pasar al interior del invernadero la máxima cantidad de radiación proveniente del sol (infrarrojo corto), pero también es conveniente que no deje escapar el calor durante la noche o el invierno. Para ello es necesario que sea opaco a las radiaciones infrarrojas emitidas desde el suelo (infrarrojo largo), responsables del calor que produce el efecto invernadero.

Gracias al proceso de transformación del polietileno (coextrusión), podemos dotarlo de características óptimas para el uso agrícola introduciendo en el proceso sustancias que mejoran el rendimiento del plástico.

Existen unos aditivos especiales gracias a los cuales se consigue que el plástico tenga efectos tales como antigoteo, antipolvo, antivirus, antivaho, antiblackening, etc.

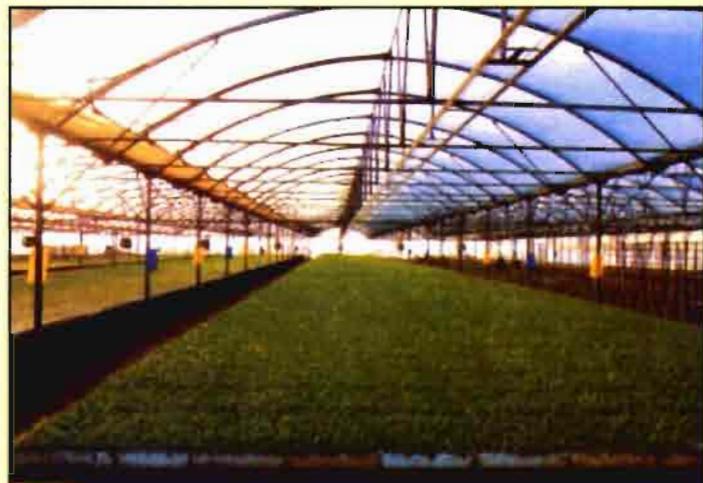
Debido a la amplia variedad de filmes plásticos, es conveniente dejarse aconsejar por el productor quien nos orientará acerca de qué plástico se adapta mejor a nuestras necesidades con el fin de sacarle el mayor partido y maximizar así su efecto. Hoy en día, los productores de filmes de polietileno tienen la capacidad suficiente para fabricar el plástico que más se adecue a las condiciones anteriormente citadas y a las necesidades del agricultor.

Comparado con otros materiales, el plástico posee ventajas como:

- Ventajas ópticas: Es el tanto por cien de luz que atraviesa la lámina sin ser reflejada o absorbida. Utilizando filmes plásticos, tenemos la ventaja de poder controlar la transmisividad lumínica dependiendo del fin al que destinemos el plástico.

- Ventajas térmicas: Ayuda a retener el calor dentro del invernadero. Los filmes que incorporan carga mineral en su composición junto con los filmes etil vinil acetato (EVA) son los que presentan un mejor rendimiento térmico.

- Ventajas mecánicas: Capacidad de soportar la tensión de la instalación, así como la acción de los agentes. Los filmes plásticos presentan muy buenas propiedades mecánicas en condiciones adver-



sas tales como viento, lluvia, granizo, etc.

Visto lo expuesto y prestando atención a sus ventajas y propiedades, la variedad de plásticos para la agricultura se hace amplia, por lo que se deberá evaluar mediante un análisis en profundidad cuál va a ser la función de este plástico para obtener así el mayor rendimiento en el cultivo. Para ello, es recomendable hablar con los productores de plástico que pondrán a nuestra disposición una gama de productos adecuados a cada necesidad. ■

### Agradecimientos:

Agradecemos la atenta colaboración de Soloplast S.A. en la elaboración de este artículo.



Boro agrícola es...

**Solubor® DF**  
**El Micro-elemento con Macro-eficacia**



Aprobado su uso en Agricultura Ecológica por el Departamento de Agricultura del Estado de Washington

COMPO Agricultura  
Paseo de Gracia, 99. 08008 Barcelona  
Tel. 93 496 43 50. Fax 93 496 43 51  
[www.compo.es](http://www.compo.es)





**olé!**

# Teneis motivos para ser aficionados

**Nueva MLT.** Cargar, ensilar, desensilar, distribuir, almacenar, remolcar, limpiar, vibrar...



**MANITOU**  
Teléfono  
91 622 13 24  
Fax  
91 622 17 49  
[www.manitou.fr](http://www.manitou.fr)

En : cereales, granos, remolacha, patatas, paja, silos, algodón, estiercol, olivos...

Las Manitou han sido concebidas para ser el mejor auxiliar de su finca, de su ganadería, de su industria. Así, no resulta sorprendente que Manitou sea para miles de agricultores y ganaderos en todo el mundo, la Referencia.



EL EXPERTO EN MANUTENCION AGRICOLA

 **MANITOU**®

# La conservación in vitro de los recursos fitogenéticos de patata

**Este sistema permite obtener material vegetal libre de enfermedades y su mantenimiento indefinido**

**L**a conservación de los recursos fitogenéticos es de gran importancia para preservar la biodiversidad y para mantener una base genética amplia que pueda utilizarse en los programas de mejora genética. Estos recursos fitogenéticos se conservan en bancos de germoplasma, cuyas funciones básicas son mantener las colecciones en buen estado y suministrar el material requerido a terceras partes, generalmente con fines de mejora genética. La mejora en patata se concentró en el pasado principalmente en obtener mayores cosechas, pero en la actualidad han cambiado las prioridades hacia caracteres de resistencia a plagas y enfermedades.

Los genes de resistencia se transfieren de especies salvajes del género *Solanum* o de variedades primitivas. El sistema clásico de almacenamiento del germoplasma se basa en la conservación de semillas en unas condiciones controladas de temperatura y humedad relativa. Sin embargo hay especies que no permiten la aplicación de este método de conservación, bien porque no soportan las bajas temperaturas que se utilizan habitualmente o porque la propagación se realiza preferentemente por vía asexual.

La patata es uno de estos casos donde la conservación en forma de semilla verdadera es inviable debido al alto grado de heterocigosis (lo que ocasionaría la pérdida de la variedad si se reprodujera sexualmente) y a su baja fertilidad, dificultando la obtención de semillas. Por todo ello, las variedades de patata se propagan de forma vegetativa a partir de los tubérculos, que son unos tallos subterráneos y engrosados (debido al almacenamiento de almidón) sobre el que se disponen las yemas que, en condiciones adecuadas, desarrollarán una planta completa. Sin embargo, se debe añadir que las especies salvajes del género *Solanum* sí se almacenan en forma de semilla verdadera.

El mantenimiento de una colección clásica de variedades de patata exige la multiplicación anual en campo. Este método tiene una serie de desventajas: requiere una gran superficie de cultivo y abundante mano de obra además de los problemas fitosanitarios inherentes al cultivo (enfermedades, plagas y virus) y riesgo de pérdidas por accidentes culturales o condiciones ambientales adversas. Una alternativa son los sistemas de almacenamiento in vitro, que ya se aplican a numerosas especies. En el caso concreto de la patata la principal ventaja es la obtención por técnicas de cultivo in vitro, y su posterior mantenimiento indefinido, de un material vegetal li-

*La conservación de una colección clásica de patata exige su multiplicación anual en campo, con los consiguientes inconvenientes, por ello, una alternativa muy interesante es el almacenamiento in vitro. Este artículo analiza los dos sistemas generales de conservación in vitro: a medio y largo plazo.*

Jon Veramendi y Luis M. Arregui.

Departamento de Producción Agraria.  
Universidad Pública de Navarra.

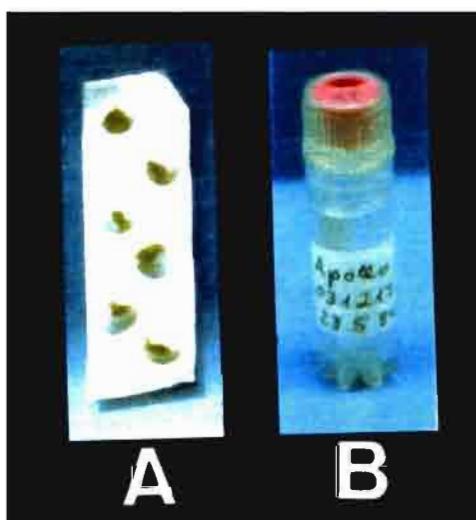
bre de enfermedades (principalmente virales) siempre que se mantengan in vitro. Existen dos sistemas generales de conservación in vitro: a medio plazo (1-2 años) y a largo plazo o criopreservación (tiempo indefinido). Durante la última década se han establecido varios bancos de germoplasma in vitro de patata. Los más importantes están en el Centro Internacional de la Papa (CIP) en Perú (Dodds et al., 1991), Alemania (Mix-Wagner, 1996) y Hungría (Heszky y Nagy, 1987).

## Conservación a largo plazo: criopreservación

La criopreservación es una técnica en la que el material vegetal se mantiene congelado en nitrógeno líquido (-196 °C). El punto clave de este sistema es evitar la formación de cristales de hielo intracelular que dañan irreversiblemente las células. Existen diferentes técnicas que combinan la congelación lenta con el empleo de crioprotectores (dimetilsulfóxido, manitol, polietilenglicol, etc.); deshidratación inducida por frío, vitrificación, encapsulación-deshidratación, desecación y congelación en gotita (Engelmann, 1997).

En patata se han utilizado varios de ellos pero el que se ha llevado a la práctica en Alemania es el de congelación en gotita o "drop system" (Schäfer-Menuhr, 1996; Schäfer-Menuhr et al., 1997). Se aislan ápices caulinares (2-3 mm de longitud) de plantas cultivadas in vitro, se realiza un tratamiento crioprotector con dimetilsulfóxido y se colocan 6 microgotitas (2,5 microlitros/gota) del medio de congelación con 6 ápices sobre una hoja de papel de aluminio (**Figura 1A**). El conjunto se congela directamente en nitrógeno líquido. Se introduce la hoja en el crioval (**Figura 1B**) y se conserva en el tanque de almacenamiento que está lleno de nitrógeno líquido.

Para regenerar el material se descongela las hojas de aluminio introduciéndolas en medio líquido y luego cultivando los ápices en placas de petri de 3 cm de diámetro. Se incuban en una cámara de cultivo a 23 °C y tras 3 meses se obtienen brotes que pueden micropagarse de forma rutinaria. Este sistema es sencillo y reproducible. Una vez congelado el



**Figura 1. Criopreservación de germoplasma de patata.**  
A. Microgotas con ápices sobre papel de aluminio. B. Crioval donde se introducen las hojas de aluminio. Este crioval se congela directamente por inmersión en nitrógeno líquido.

rentes al cultivo (enfermedades, plagas y virus) y riesgo de pérdidas por accidentes culturales o condiciones ambientales adversas. Una alternativa son los sistemas de almacenamiento in vitro, que ya se aplican a numerosas especies. En el caso concreto de la patata la principal ventaja es la obtención por técnicas de cultivo in vitro, y su posterior mantenimiento indefinido, de un material vegetal li-

material, el único trabajo que se requiere es el llenado periódico del tanque, debido a las pérdidas de nitrógeno por evaporación. Optimizando todos los parámetros, este sistema se ha aplicado a 219 variedades y genotipos. Se han cultivado 64.000 ápices caulinares y se han obtenido plantas regeneradas de todos los genotipos que se han conservado hasta la fecha (Schäfer-Menuhr et al., 1997).

### Conservación a medio plazo

El cultivo in vitro de tejidos permite la rápida propagación clonal de un elevado número de plántulas en un corto periodo de tiempo, bajo condiciones controladas, requiriendo un espacio reducido y poco trabajo de manipulación. En el caso de la patata, los brotes se desarrollan in vitro con gran rapidez en condiciones adecuadas de temperatura e iluminación.

En general se requiere subcultivar el material a medio de cultivo fresco cada 4-8 semanas. Cuando se quiere utilizar el cultivo in vitro como un sistema de conservación de germoplasma se puede actuar sobre dos factores: las condiciones ambientales de la cámara de cultivo y la composición del medio de cultivo. Los sistemas de conservación a medio plazo tienen en común el empleo de bajas temperaturas (6-15 °C) y baja irradiación (menor de 30  $\mu\text{mol. m}^{-2}\text{s}^{-1}$ ). Otras características comunes son el uso de retardadores de crecimiento como ácido abscísico, manitol o ancytidol (Veramendi et al., 1998; Dodds et al., 1991; Powell y Calgary, 1989; Wescott, 1981a, b).

Cualquier sistema de conservación debe tener en cuenta la estabilidad genética del material a lo largo del tiempo. El empleo de retardadores del crecimiento podría, eventualmente, seleccionar líneas con tolerancia al fitorregulador. Con el fin de evitar este problema, en nuestro laboratorio hemos puesto a punto un sistema de conservación a medio plazo cuyo medio de cultivo carece de reguladores de crecimiento (Veramendi, 2000). Se parte de material micropagado in vitro a partir de segmentos nodales. Brotes bien desarrollados (3-4 semanas) se subdividen en fragmentos nodales que incluyen una única yema (Figura 2A). Estos segmentos nodales se cultivan en un medio que incluye las sales minerales y vitaminas de Murashige y Skoog modificadas (Zarrabeitia et al., 1997) y 8% (p/v) de sacarosa. Como recipientes de cultivo se emplean cajas de policarbonato (Figura 3A). Desde este momento las cajas se mantienen en una cámara a 10 °C y baja irra-

diación (20  $\mu\text{mol. m}^{-2}\text{s}^{-1}$ ). Durante el primer mes de cultivo se desarrollan los brotes a partir de la yema axilar y, a partir del segundo mes, se empiezan a formar los microtubérculos en los cultivares más tempranos (Figura 2B). Con el paso del tiempo estos microtubérculos brotarán. Tras varios meses de desarro-

llo estos brotes se secan (Figura 3B). Una segunda y hasta tercera brotación de los microtubérculos es posible durante el periodo de conservación. En estas condiciones, el material puede mantenerse durante 24 meses sin ningún subcultivo intermedio. El único trabajo que se realiza durante este periodo es una revisión bimensual de todo el material para eliminar posibles contaminaciones. Tras el periodo de conservación se cultivan los microtubérculos y los segmentos nodales de los brotes que se hayan desarrollado. Realizando el cultivo en un medio con 2% (p/v) de sacarosa y 20 °C se obtienen nuevos brotes en 3-4 semanas (Figura 4), que se pueden reintroducir en el banco por un nuevo periodo de 24 meses o multiplicar en condiciones normales.

Las ventajas del sistema son:

1. Disponibilidad continua del material para su distribución. Durante todo el periodo de conservación de 24 meses hay microtubérculos y brotes susceptibles de ser aislados y multiplicados.
2. Facilidad y rapidez de entrega. Desde la llegada de una petición transcurren 3-5 semanas hasta que se envía el material.
3. Posibilidad de mantener el material libre de patógenos.
4. Bajo coste del material y equipamiento necesario.

El Banco de Germoplasma de la Universidad Pública de Navarra se creó en 1999 y cuenta con 120 entradas correspondientes en su mayoría a variedades comerciales (*Solanum tuberosum* ssp. *tuberosum*) aunque también hay genotipos correspondientes a *Solanum tuberosum* ssp. *andigena* y *Solanum demissum*. En NEIKER (Granja Arkaute, Vitoria) existe otro Banco de Germoplasma que utiliza el método desarrollado en nuestro laboratorio y que cuenta con más de 300 entradas. De cara al futuro y para evitar posibles duplicaciones de material y gastos innecesarios el objetivo es fusionar ambos bancos y establecerlo de la siguiente manera. Un banco activo utilizando el sistema de cultivo in vitro a 10 °C y situado en Vitoria y un banco pasivo de criopreservación ubicado en Pamplona. En el banco activo se conservarían los genotipos más demandados, mientras que en el banco pasivo estaría todo el germoplasma disponible. Asimismo se crearía una base de datos electrónica única para la gestión de ambos bancos. ■

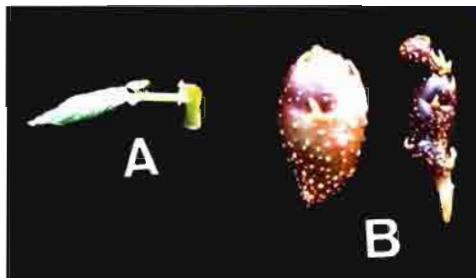


Figura 2. Conservación de germoplasma de patata a medio plazo. A: Segmento uninodal que se utiliza como explanto inicial. B: Microtubérculos desarrollados tras 1 año de conservación.

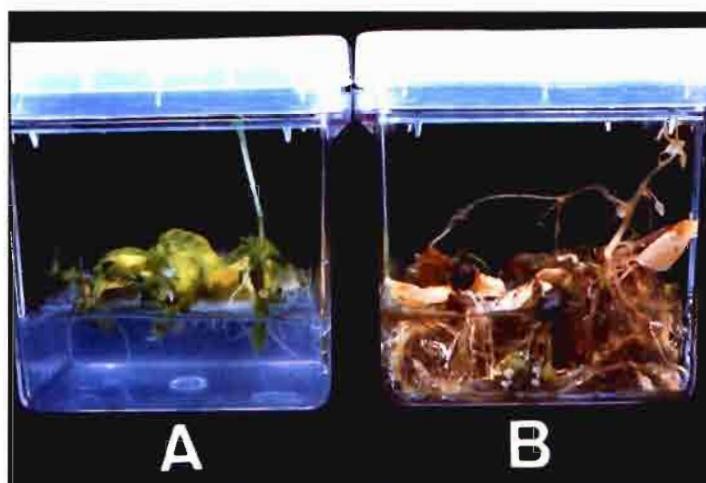


Figura 3. Recipientes de cultivo para conservación de germoplasma de patata a medio plazo. A: 1 mes después del cultivo. B: 1 año después del cultivo. Se aprecian microtubérculos y brotes necrosados.



Figura 4. Regeneración de un brote en condiciones favorables sobre un microtubérculo recuperado del banco de germoplasma al final del periodo de almacenamiento (24 meses).

### BIBLIOGRAFÍA

Existe una amplia bibliografía a disposición de los lectores en nuestra redacción.

# La endivia, las características de su cultivo y su adecuada obtención

**El forzado hidropónico es el método más empleado en la producción comercial**

**L**a Endivia (*Cichorum intybus L.*) es una planta bianual de la familia *Compositae*. La forma actual del cultivo es relativamente reciente, ya que a mediados del siglo XIX, en el Jardín Botánico de Bruselas y de forma casual, se obtuvo un brote de pellas apretadas de hojas blancas, después de enterrar raíces de achicoria de café, dando lugar a la selección de variedades por su capacidad de brotar y al desarrollo de las técnicas de forzado. Estas líneas seleccionadas se conocen actualmente como endivias, "achicorias de Bruselas" o "Witloof" y en su producción se distinguen dos fases claramente diferenciadas: el cultivo de raíces en campo y el forzado de estas raíces en la oscuridad para que broten y formen cogollos apretados de hojas blanquecinas o "endivias".

Es una planta vivaz de raíz pivotante, con las hojas en roseta, generalmente pinnati-lobuladas o runcinadas, coloreadas de distintos tonos de verde y con mayor o menor pilosidad dependiendo de los cultivares existentes. Durante el segundo año emiten un tallo floral principal de hasta 80 – 90 cm de altura y del que salen ramificaciones laterales a partir de las axilas de las hojas. La inflorescencia es en capítulos y en cada capítulo hay unas 20 flores, por lo general, azules.

*El cultivo de la endivia tal y como se conoce en la actualidad es relativamente reciente y no excesivamente conocido. En este artículo se describen las labores que hay que realizar y las necesidades a atender para llegar a obtener una buena producción de endivias, tanto durante su cultivo en campo como el forzado en cámaras.*

Javier Alvarez Fuentetaja.  
Ingeniero Agrónomo del A.T.R.I.A.  
Cultura de la Huerta.

## Material Vegetal

Las endivias se han ido mejorando a través de la selección masal, buscando la precocidad, la adaptación al forzado, características genotípicas, lo que unido a la fecundación alógama de la especie, ha dado como resultado poblaciones muy heterogéneas. Desde hace algo más de 20 años se están obteniendo variedades hibridas. Entre ellas, las variedades más utilizadas en el Atria Cultura de la Huerta, según su precocidad, son:

- Tempranas: Atlas, Momblanc, Z20 Cibline, Bea, Focus.
- Semitardías: Magnum, 3132, Turbo, Aliance, Eureka.
- Tardías: Rinof, 3132, Tabor, Vintor, Cuarzo.
- Toda estación: Focus, Platine.

En los últimos años se están comercializando variedades resistentes a herbicidas (propizamida), obtenidas por selección, como son Eureka, Final y Magnum (3132 R) entre otras, lo que facilita mucho las condiciones del cultivo al no haber herbicidas de postemergencia y ser, a menudo, necesario realizar labores de escarda mecánica.

## Exigencias climatológicas y edafológicas

Es una planta resistente al frío. La temperatura óptima para su desarrollo vegetativo está entre 16° y 20°C, siendo la temperatura mínima de crecimiento de alrededor de 6°C.

Los suelos en los que mejor vegeta son los de textura franca, ligeros, con buena aireación, bien drenados y profundos dado el desarrollo que alcanzan las raíces. El pH debe ser neutro o ligeramente básico y con contenido en materia orgánica no excesivamente alto. Los suelos muy pesados dan lugar a raíces pequeñas, con poca capacidad de acumulación de reservas, que luego en el forzado producen pellas de baja calidad.



Diferencia entre una variedad no resistente a herbicidas (izda.), y la variedad Eureka.



Parcela de endivas en Sanchonuño (Segovia).

No es recomendable realizar aportaciones de materia orgánica inmediatas a la siembra de endivias ya que pueden producirse raíces bifurcadas, que dificultan en exceso su manejo y también favorece las condiciones para que aparezcan necrosis marginales en la raíz, del mismo modo que pueden producirse por un exceso de fertilización nitrogenada.

Además de las condiciones básicas anteriores, las parcelas destinadas al cultivo de endivias no han de estar expuestas al viento, ya que este constituye un factor esencial a la hora de conseguir una buena nascencia del cultivo.

En lo que a la rotación de cultivos se refiere, vegeta bien tras cereales, maíz, fresa, liliáceas y cucurbitáceas, no siendo aconsejables los cultivos precedentes de otras compuestas, como lechuga, escarola, ni tampoco las leguminosas hortícolas, las crucíferas, ni las solanáceas.

#### Preparación del terreno y siembra

Al tratarse de un cultivo con raíces pivotantes que pueden alcanzar un desarrollo considerable, es fundamental realizar una buena labor de fondo, preferentemente sin volteo, para evitar la subida de materiales del fondo poco fértiles. Puede ser aconsejable subsoilar, previamente a la labor de fondo, para romper la suela de labor formada por las sucesivas preparaciones del suelo, lo que sin duda permitirá el mejor desarrollo en profundidad de las raíces. Esta labor se realizará en los suelos más arcillosos en los meses de otoño - invierno y en los suelos más ligeros a la salida del invierno, y con una profundidad dependiendo de la parcela y la conducta habitual, pero generalmente comprendida entre 20 y 30 cm. Si fuera necesario subsoilar, se efectuará con suelo seco y será suficiente una profundidad de 10 cm bajo la capa arada.

Para la preparación de la cama de siembra se dan dos labores cruzadas con cultivador y rodillo desterronador. Tiene como objetivo romper los terrones formados en la labor de fondo y afinar las partículas de tierra, para conseguir un buen contacto con la semilla, facilitar la acción de los herbicidas y asegurar en el periodo de nascencia el suministro de agua por capilaridad. Por ello, es muy importante que el suelo no esté excesivamente mullido, por lo que es recomendable que antes de la sembradora se pase un rodillo compactador ligero. Esta labor de preparación se efectúa entre los meses de marzo y abril, junto con al aporte del abonado de fondo, siempre que las condiciones de tempero del suelo lo permitan.

La siembra, en la zona centro donde se ubican los mayores productores de endivia, se realiza con sembradora de precisión en el periodo que va desde primeros de mayo a me-



Cosechadora de raíces de ocho surcos, propiedad de Huercasa.



Acondicionamiento de raíces para entrar en conservación.

diados de junio. Normalmente las líneas de siembra se separan de 30 a 36 cm, con una densidad de siembra de 18 a 22 semillas por metro lineal, lo que supone entre 450.000 y 550.000 semillas/ha. Aunque también pueden separarse las líneas de siembra 50 cm y colocar 24-28 semillas/m en cada línea al "tres bolillo", obteniendo la misma densidad y permitiendo mayor facilidad para cultivar entre líneas. La profundidad de la semilla en la siembra debe ser de 0,5 a 1 cm, dependiendo el tipo de suelo.

Con estas consideraciones se pretende obtener una producción media de 150.000 a 200.000 plantas/ha, con el objetivo de producir el máximo de raíces aptas para el forzado que den frutos de buena calidad y con un peso de entre 100 y 150 gr.

#### Labores de cultivo

La endivia es un cultivo que requiere casi dos meses para cubrir el suelo, en este periodo las malas hierbas alcanzan un desarrollo mucho más rápido; y si tenemos en cuenta que la endivia se encuadra dentro de rotaciones con grandes cultivos, le acompañan una buena cantidad de adventicias, por lo que el deshierbe debe racionalizarse a lo largo de toda la rotación.

El resultado de la escarda depende en gran medida del buen conocimiento de las parcelas, en particular de la naturaleza de las malas hierbas dominantes y por supuesto de la buena utilización de los herbicidas, los utilizados normalmente son:



Acondicionador de raíces en recepción.



Sala de forzado.

- Benfluralina, residual absorbido por vía radicular, interfiere la división celular e inhibe la germinación de numerosas semillas de gramineas y dicotiledóneas. Se utiliza en presembría del cultivo, una semana antes de la siembra, a la dosis de 6 l/ha, y al tratarse de un producto fotolábil, debe incorporarse al suelo a una profundidad de 10 - 12 cm mediante dos pases cruzados de cultivador.

- Propizamida, residual absorbido por vía radicular, actúa sobre la respiración y división celular. Es eficaz sobre un buen número de adventicias con la condición de incorporarlo superficialmente (a 3 cm como máximo) mediante un riego o labor superficial. Se emplea en preemergencia a dosis de 2 kg./ha, y en postemergencia hasta el estado de 4 hojas.

A partir del estado de 3 - 4 hojas verdaderas puede ser recomendable una labor de bina entre las líneas con el objetivo de airear el suelo y realizar una escarda mecánica de adventicias que hayan escapado a la acción de los herbicidas. También puede realizarse una segunda labor de bina justo antes de la cobertura total del suelo por la endivia. Sin embargo, la realización de estas labores, con riesgo de lluvias, puede hacer que las semillas de adventicias presentes en el suelo puedan brotar, rompiendo el efecto de sellado de los herbicidas.

Una vez que la vegetación ha cubierto el suelo las intervenciones en el campo se reducen a los tratamientos fitosanitarios contra plagas y enfermedades si fuera necesario.

## Fertilización

La enmienda orgánica se debe realizar en el año anterior al cultivo de endivias. Lo más recomendable es que el programa de fertilización mineral se haga a partir de los resultados de un análisis de suelo reciente.

Las necesidades medias de abonado para obtener una buena cosecha de endivias se cifran en torno a 110 UF de nitrógeno/ha, 70 - 80 UF de P2O5/ha y 250 UF de K2O, dependiendo de las condiciones del suelo.

En el abonado de fondo se aplicará todo el fósforo, gran parte de la potasa y 2/3 de las necesidades de nitrógeno. El resto del nitrógeno se aplicará en abonado de cobertura, preferiblemente en dos veces, una un mes después de nascencia en forma de nitrato potásico (120 - 150 kg) y la segunda treinta días después en forma de nitrato cálcico (100 - 120 kg) si el suelo presenta deficiencia en CaO, puesto que las necesidades de la endibia en calcio son importantes.

En cuanto a las necesidades del cultivo en oligoelementos, para el magnesio, azufre y sodio son medias. Si el contenido de Mg en el suelo es insuficiente o presenta un alto contenido en potasa se recomienda una aplicación en fondo de 80 Kg MgO/ha. Las necesidades de la endibia son pequeñas en Boro, Zinc, Cobre, Manganeso, Hierro.... Sólo será necesario hacer aplicaciones, vía foliar, cuando los resultados del análisis de suelo o análisis foliar así lo indiquen, o cuando se manifiesten los primeros síntomas de carencia.

## Gestión del agua de riego

Se considera un cultivo no muy exigente en agua, sin embargo, el riego se hace necesario en las condiciones climáticas de las zonas productoras para obtener una cosecha rentable y un producto de calidad.

El periodo desde la siembra hasta dos primeras hojas verdaderas es crítico precisando riegos cortos (unos 5 l/m<sup>2</sup>) y frecuentes, con el objetivo de que la emergencia sea lo más homogénea y rápida posible. A partir de este estado los riegos tienen por finalidad favorecer el desarrollo de las hojas y la elongación y engrosamiento de la raíz. Hay que evitar los encarcamientos y los excesos de irrigación, por lo que los riegos deben darse con sumo cuidado, primando el desarrollo de la raíz sin llegar al estrés hídrico.

## Plagas y enfermedades más comunes en el cultivo en campo

### 1.- Plagas:

**Pulgones:** Producen abarquillamiento de las hojas. Se combatirán a la aparición de las primeras colonias de pulgones, mediante tratamiento con Pirimicarb (400 gr/ha), Delta-

metrin (0,5 l/ha), Pirimicarb +Endosulfan (0,3 l/ha), etc.

Gusanos de suelo: Gusano gris (*Agrotis sp*) y Gusano de alambre (*Agriotes sp*): las larvas dañan el cuello de la raíz, colapsando las plantas. Se tratarán al observar los síntomas mediante aplicaciones de Deltametrin (0,3 l/ha), Acefato (150 gr/hl), Cipermetrin (0,3 l/ha).

Orugas defoliadoras: Se tratará cuando se observen los daños característicos de hojas mordidas y nervaduras roídas mediante Deltametrin (0,3 l/ha), Cipermetrin (0,3 l/ha), Ciflutrin (0,4 l/ha).

Mosca de la endivia (*Ophioma pinguis*): Díptero que en su fase larvaria produce galerías en las hojas y cogollos. Se tratará en los períodos de vuelo de la mosca, o bien de forma sistemática a mediados de septiembre para las recolecciones de mediados de octubre, y últimos de septiembre - primeros de octubre para la recolección de noviembre. Se combate bien con pulverizaciones de Dimetoato (300 gr materia activa/ha), Fosalone (1,0 l/ha), etc.

## 2.- Enfermedades criptogámicas:

Roya de las achicorias (*Puccinia cichorii*): Produce manchas amarillas en el haz que se corresponden en el envés con manchas ferruginosas. Se realizará un tratamiento cuando las manchas tengan más de 1 mm de diámetro, mediante aplicación de Mancozeb a 1,6 kg de materia activa/ha

Oidio (*Erysiphe cichoracearum*): Presencia en las hojas de un afieltrado blanquecino. Se combate mediante aplicaciones de azufre a dosis según los compuestos comerciales.

Sclerotinia sclerotiorum: produce podredumbres viscosas en la raíz. Puede combatirse mediante aplicaciones de Procimidona (0,75 kg/ha), Iprodioina (150 cc/hl).

**3.- Enfermedades bacterianas (*Pseudomonas marginalis* y *P. cihorii*):** producen necrosis marginales que se ven favorecidas por un exceso de fertilización nitrogenada. Su tratamiento es mediante Caldo Bordeles a 4 kg/ha (20% de sulfato cúprico).

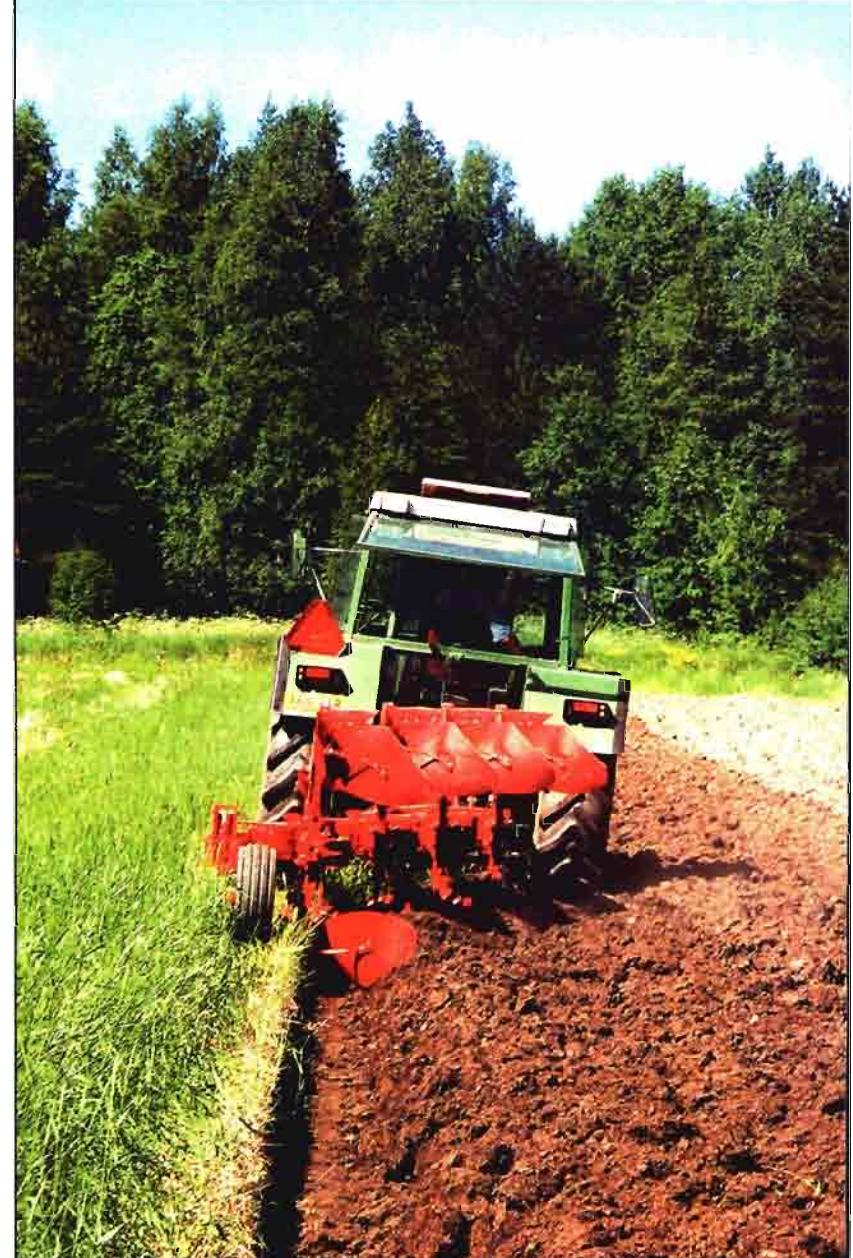
## Recolección de raíces

La elección del periodo de recolección se prevé desde la siembra, y debe efectuarse en el momento óptimo en el que las raíces han alcanzado el estado de madurez. Normalmente para las variedades tempranas se alcanza alrededor de los 140-145 días de la siembra y para las variedades tardías entre los 160 y los 180 días desde la siembra. Sin embargo existen dos tipos de tests, de premadurez y de madurez, que ayudan a tomar la decisión sobre el mejor momento para la recolección.

- Test de Premadurez: se hace a partir de los 110 días de la siembra. Se mide el diámetro de la raíz, el contenido de materia seca en la raíz y el peso de la materia seca de las raíces. Si hay más del 70% de raíces de diámetro mayor de 3 cm, con un contenido en materia seca de más del 25% y un peso de materia seca de más de 30 gr, el rendimiento y la calidad esperada son satisfactorios y es posible el arranque y la entra en forzado precedido de un periodo de conservación en frío.

- Test de Madurez: Permite precisar si el potencial óptimo de la parcela es el adecuado. Es conveniente confirmar la madurez de una parcela con dos tests sucesivos realizados con una o dos semanas de intervalo. Se realiza a partir de los 140 días de la siembra y en función de los resultados se repetirá a los 150-160 días. Se mide lo mismo que en el anterior y además el poder reductor al indofenol. Un lote es considerado maduro si simultáneamente: el valor del poder reductor el día de la extracción es próximo o inferior a 150 ml/100 gr de materia fresca, y el valor del poder reductor medido a las 48 horas es superior al anterior.

Las raíces recolectadas deben tener más de 15 cm de longitud,



pues el 90 - 95% de las reservas se acumulan en los 15 primeros cm. El deshojado debe hacerse recortando el manjo foliar a 1 -2,5 cm sobre el cuello de la raíz, con cuidado de no dañar la yema que posteriormente dará el rebrote en el forzado.

La cosechadora debe asegurar un mínimo de raíces partidas sin tierra y una homogeneidad en la longitud de las raíces recolectadas, así como una buena calidad de recolección, es decir, las raíces deben presentar un mínimo de heridas sobre todo en la base del eje por los riegos de entrada del Phoma por ellas, mientras que las heridas o erosiones laterales tienen menos importancia cara a la producción.

La recepción de raíces consiste en una serie de operaciones que permiten corregir defectos del arranque y preparan las raíces para el forzado: limpiar las raíces de tierra, homogeneizar la longitud de las mismas para favorecer su posterior manejo, el calibrado y los tratamientos fitosanitarios.

- Calibrado: permite optimizar el rendimiento de las raíces. Los calibres de alrededor de 3 cm son los más productivos, entran en forzado según las necesidades y disponibilidades de fábrica. Los calibres entre 3 y 6 cm pueden forzarse en cualquier momento. Los calibres de más de 6 cm deben ser forzados en primer lugar, separados de otros calibres. Se conservan peor y su tiempo óptimo de forzado es algo superior (24 - 25 días)

- Tratamientos fitosanitarios: los tratamientos contra las enfermedades en la conservación (*Phoma*, *Sclerotinia* y *Phytophtora*) son imprescindibles puesto que las raíces no manifiestan síntomas aparentes y entran en forzado rápidamente. Se deben realizar sobre raíces limpias, dentro de las 24 horas siguientes a la recolección y normalmente se efectúan por pulverización. Para favorecer el contacto con las raíces, las gotas deben ser lo más finas posible, siendo las dosis:

Materia activa	Dosis	Enfermedad
Iprodiona	2.400 ml/hl	Sclerotinia
ó Vinclozolina	600 ml/hl	
ó Procimidona	600 ml/hl	
Mancozeb	5.200 ml/hl	Phytophtora
Tiabendazol	1.800 ml/hl	Phoma

#### Conservación de raíces

El forzado debe escalonarse para obtener producción durante el mayor tiempo posible, por lo que hay que recurrir a la conservación de las raíces hasta que entren en forzado.



Recolección de endivias en la fábrica de Huercasa.

Existen distintos métodos de conservación, siendo el más extendido el de conservación en cámara de frío.

Las raíces una vez tratadas se introducen en cajones, recubiertos en su interior por una bolsa de plástico, agrupando lotes según calibre, y con la etiqueta de identificación en la que figura su procedencia y las características de las raíces (parcela, variedad, fecha de siembra, recolección...) que acompañará a la raíz hasta el final del ciclo productivo.

La conservación tiene lugar en dos fases: una de 36 a 48 horas entre recolección y entrada en cámara de frío en la que se va bajando la temperatura de forma lenta, y una segunda de mantenimiento en la que las raíces están a temperatura entre -2º y 2ºC dependiendo del tiempo de conservación y de la temperatura exterior.

#### Forzado de raíces

Existen varios métodos de forzado, como el tradicional forzado en tierra, forzado con turba y el forzado hidropónico que es al que nos vamos a referir por ser el más utilizado en la producción comercial.

Las raíces conservadas se sacan de la cámara de frío uno o dos días antes de realizar la plantación para que se vayan atemperando. La plantación consiste en colocar las raíces, sin ningún tipo de resto, en bandejas limpias y desinfectadas donde se les da un tratamiento sistemáticamente contra *Sclerotinia* y contra *Phytophtora* con los mismos productos que en la recepción. Puede ser necesario, en el caso de algunas variedades, para prevenir el eje marrón (atribuido a un trastorno en la nutrición calcíca), tratar con cloruro de calcio. También puede ser necesario tratar con Cálido Bordeles contra las bacterias *Erwinia*.

Las bandejas se colocan una encima de otra formando filas, de manera que se bombea hasta las bandejas superiores una solución nutritiva que forma una lámina en las ban-

dejas, para pasar a las inmediatamente inferiores y así sucesivamente hasta las últimas de las que se recoge la solución para impulsarla nuevamente a las bandejas superiores, previa corrección de los elementos necesarios si fuera preciso.

La temperatura ambiente de la sala de forzado debe ser de 13º a 16ºC dependiendo de las temperaturas exteriores, la temperatura de la solución nutritiva debe ser de 2º a 3ºC superior a la del ambiente. La humedad en la sala debe ser elevada, salvo que se constate la presencia de enfermedades en las bandejas, en particular bacteriosis, en cuyo caso hay que disminuir la humedad. La sala de forzado debe permanecer a oscuras, pero provistas de iluminación con tubos fluorescentes de color verde para poder llevar a cabo las manipulaciones eventuales sin que las endivias adquieran una coloración verde.

La cantidad de elementos fertilizantes presentes en la solución deben calcularse en función de los resultados de un análisis de agua, del método o técnica de forzado empleada y de las disponibilidades de abono. Los abonos deben ser muy solubles, prefiriendo los cristalinos.

#### Recolección de endivias

La velocidad de crecimiento de la yema depende de las temperaturas de forzado y del estado fisiológico de la raíz. Un buen criterio para determinar si la recolección se hace en buen estado es examinar la longitud del eje, debiendo estar entre el 35 y el 50% de la longitud total de la endivia (35% al principio de campaña y normalmente el 50% a fin de temporada). Con más del 50% existe el riesgo de que se abra la endivia perdiendo calidad comercial.

En general la recolección se hace a los 21 días de forzado y consiste en separar la endivia de la raíz, quitando las hojas exteriores para una buena presencia comercial. A continuación se colocan en bandejas las de tamaño similar y separadas por categorías comerciales, siguiendo la normativa sobre embalajes y etiquetado que existe al respecto.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Enfermedades de las Hortalizas. C.M. Messiaen, D. Blancard, F. Rouxel, R. Lafon. INRA
- Horticultura Herbácea Especial. J.V. Maroto. Ediciones Mundipressa
- L'Endive. Guide pratique. Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes.



Perfecta

**syngénta**

Soluciones para frutales

**Ultracid®<sup>40EC</sup>**

**VERTIMEC®**

**Insegar<sup>25WP</sup>**

**KARATE KING**

**Score<sup>25 EC</sup>**

**Topas<sup>10 EC</sup>**

**BRAVO<sup>75WG</sup>**

**CUPROCOL<sup>JAZZ</sup>**

**TOUCHDOWN**

**GRAMOXON<sup>TM</sup>**

**Sequestrene**

**Isabion<sup>®</sup>**

**REGULEX.**

**CULTAR**

# Los frutales de hueso y el riesgo al virus de la Sharka tipo Marcus

**Es la enfermedad viral más grave del albaricoquero y ciruelo, transmitiéndose a través de los pulgones**

*Plum pox virus (PPV) causa la enfermedad de la Sharka en frutales de hueso. Se trata de la enfermedad viral más grave del albaricoquero y ciruelo y también del melocotonero cuando están presentes ciertos aislados del virus denominados Marcus o M. En España sólo se han detectado aislados comunes o D del virus, pero existe riesgo real de introducción de aislados M agresivos en melocotonero, que podrían incidir seriamente en la producción temprana española. Estos aislados están presentes en Europa Central y del Este y en países mediterráneos como Italia y Francia, con los que se mantiene un frecuente tráfico de material vegetal. La precaución y la vigilancia de viveristas, fruticultores y técnicos junto al uso de métodos sensibles y específicos de diagnóstico disponibles, debiera poder evitar la introducción y dispersión de aislados agresivos PPV-M en España.*

Mariano Cambra, Olga Estebán, María Teresa Gorris, Edson Bertolini,  
Antonio Olmos, M. Carmen Martínez.

Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA). Moncada, Valencia



Síntomas en pétalos de flores de melocotonero cv. Baby 9 producidos por PPV-M.  
(Foto amablemente cedida por D. Jean Claude Desvignes, CTIFL-Lanxade, Francia)

rentena por lo que el movimiento de material vegetal de zonas con árboles infectados, está sujeto a controles, obligando a los países que no lo poseen a tomar drásticas medidas para evitar su introducción y a los países en los que está presente a tomar precauciones especiales que eviten su dispersión y la introducción de nuevas cepas o aislados del virus.

La epidemia de PPV se originó en el este de Europa. La enfermedad fue descrita por vez primera en Bulgaria en 1917 en ciruelo europeo y en 1933 en albaricoquero. Desde entonces se ha dispersado por toda Europa, por la mayoría de países del Mediterráneo, y en algunos del suroeste asiático (India) y continente americano (Chile, Estados Unidos y Canadá).

## Cepas del virus de la Sharka (PPV) y síntomas

La gravedad de la enfermedad de la Sharka varía entre países y zonas según las cepas de PPV presentes, las condiciones climáticas y epidemiológicas y la sensibilidad de las variedades cultivadas. Las cepas del virus se

pueden agrupar en cuatro tipos bien definidos por sus características biológicas, serológicas y moleculares: tipo Dideron (D) o común, tipo Marcus (M) agresivo en melocotonero, tipo El Amar (EA) y tipo cerezo (C). Los dos mayoritarios son D y M.

Los síntomas de la enfermedad en frutales de hueso dependen del aislado del virus. Los aislados comunes o tipo D pueden afectar al albaricoquero, ciruelo y melocotonero; pero no obstante los daños más graves son causados en albaricoquero, especialmente en las variedades más tempranas. Los primeros síntomas aparecen en algunas hojas en forma de anillos y manchas cloróticas en primavera. Los albaricoques presentan anillos depresos y deformaciones externas que se corresponden con acumulaciones gomosas en el mesocarpio.

Los frutos suelen caer precozmente y además presentan mal sabor, lo que los hace inservibles incluso para la industria alcoholera. Los síntomas en la piel del fruto se corresponden con manchas tipo "ojos de perdiz" y anillos en la semilla o hueso que son característicos de la enfermedad. En melocotonero

**L**a Sharka (viruela en eslavo), es una enfermedad de frutales de hueso causada por el virus conocido internacionalmente como "plum pox virus" (PPV). Se trata de la enfermedad viral más grave del albaricoquero, ciruelo y melocotonero, no sólo por la importancia de las pérdidas económicas que produce, sino también por tratarse del único virus de frutales de hueso que se dispersa de forma natural por pulgones.

PPV está considerado como virus de cu-

los síntomas foliares son fugaces y aparecen en primavera desapareciendo con los primeros calores. Consisten en manchas, anillos y clorosis nervial. En frutos suelen presentarse anillos o manchas pálidas fácilmente visibles antes del envero o cambio de color y que pueden ser casi imperceptibles en madurez en variedades de piel amarilla; en las de piel roja suelen ser más visibles. Los frutos no poseen mal sabor ni caen. Los aislados de PPV tipo D causan una sintomatología foliar muy aparente en muchas variedades de ciruelo europeo y japonés, pero sin embargo apenas inducen síntomas de anillos y deformaciones en frutos de ciruelo japonés, o cuando lo hacen, estos sólo afectan al 10-15% de los mismos. Los frutos de ciruelo europeo manifiestan habitualmente más síntomas.

Los aislados tipo M inducen los mismos daños que los D en albaricoquero (que ya son graves), pero afectan con más gravedad al ciruelo europeo y melocotonero que los aislados tipo D, desconociéndose la sintomatología sobre ciruelo japonés. Los síntomas foliares son más evidentes y frecuentes, y además en melocotonero los pétalos de las flores de algunas variedades muestran típicos síntomas de decoloración. Los frutos de melocotonero, ciruelo y los de albaricoquero se deforman, presentan anillos muy marcados y suelen caer antes de la madurez. Así pues, los aislados PPV-M son agresivos para el cultivo del melocotonero, albaricoquero y ciruelo.

Los aislados de PPV tipo EA poseen una sintomatología intermedia entre los D y M pudiendo afectar al albaricoquero, ciruelo y melocotonero. Los aislados PPV-C, más recientemente descritos, pueden infectar al cerezo dulce y al ácido o guindo, pero aunque se ha citado que pueden deformar los frutos, es frecuente que no presenten síntomas ni siquiera foliares.

Así pues, la Sharka tipo D es grave en albaricoquero, la Sharka tipo M, así como la tipo EA es grave en todos los huéspedes, y la tipo C es potencialmente grave en cerezo. No se han observado síntomas de infección natural de PPV en almendro aunque puede ser infectado artificialmente.

Es importante destacar que la correlación entre forma de enfermedad y tipo de PPV no debe

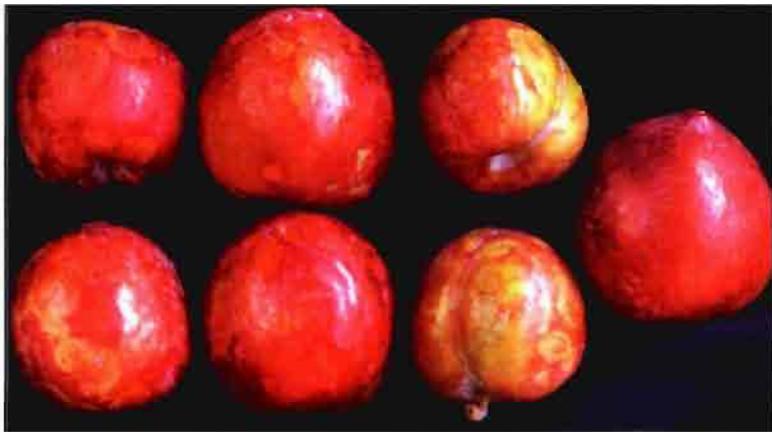


Anillos y manchas cloróticas inducidas por el virus de la sharka tipo M en hojas de ciruelo europeo.

considerarse como absoluta, ya que se han encontrado aislados de tipo D que presentan una sintomatología y un comportamiento epidemiológico muy similar a la de la mayoría de aislados de tipo M. Estos aislados que se denominan tipo D+, han sido descritos en el sur de Francia.

### Dispersion de la enfermedad

La Sharka es importante no sólo por los graves síntomas que provoca sino también debido a su transmisión por injerto y multiplicación vegetativa y por su fácil diseminación de forma natural por pulgones de modo no persistente. Esta forma de transmisión se caracteriza por un ciclo corto en el que el pulgón adquiere el virus tras breves picaduras de prueba (segundos o minutos) e inmediatamente puede transmitirlo a una nueva planta sin necesidad de un período de latencia dentro del insecto. Por ello, la ineeficacia de los tratamientos anti pulgón para la reducción de la tasa de infección. El tiempo durante el cual los pulgones portadores del virus son capaces de



Síntomas de sharka (tipo D o común) en frutos de ciruelo japonés cv. Autumn Giant.

transmitirlos, tras unas picaduras de prueba, varía de unos minutos a una hora. Este período se puede prolongar si el pulgón no se alimenta después de las picaduras de prueba.

La Sharka tipo M se transmite muy fácilmente entre melocotoneros y de ellos a ciruelos y albaricoqueros, en los que una vez establecida se dispersa con facilidad entre ellos. Cuando el tipo agresivo M está presente, la enfermedad avanza considerablemente en melocotoneros. La Sharka común o D únicamente se dispersa de ciruelo a albaricoquero y viceversa, y entre dichas especies, siendo raro su movimiento entre melocotoneros.

En las condiciones mediterráneas españolas *Aphis spiraecola* y *A. gossypii* son los vectores responsables de la dispersión de la enfermedad a corta y media distancia. No obstante el hombre, con el tráfico incontrolado de material vegetal, es el principal responsable de introducción de la enfermedad en nuevas zonas. El riesgo grave de introducción de cepas de Sharka a larga distancia, de un país a otro, lo lleva implícito el movimiento incontrolado de material vegetal que efectúa el hombre con el comercio o tráfico de plantas o yemas para injerto.

### Diagnóstico específico de PPV tipo M

La observación de síntomas en pétalos de flores en algunas variedades de melocotonero, constituye una seria sospecha de la presencia de aislados M, así como la observación de que año tras año la enfermedad avanza significativamente en plantaciones de melocotonero. No obstante, son necesarias pruebas de laboratorio para confirmar la presencia de aislados de PPV tipo M y efectuar una correcta caracterización o identificación.

En el IIVIA se han desarrollado métodos serológicos (ELISA - DASI con anticuerpos monoclonales) y métodos moleculares (variantes de PCR con iniciadores específicos), que permiten el diagnóstico sensible de cualquier aislado del virus de la Sharka y, si se desea, el diagnóstico específico de aislados tipo M en material vegetal y en pulgones. Los métodos serológicos y moleculares coinciden perfectamente en el diagnóstico y clasifica-

ción del PPV. Estos protocolos y kits de diagnóstico están disponibles comercialmente por acuerdo del IIVIA con REAL DURVIZ (empresa valenciana), permitiendo su uso en laboratorios públicos y privados. Estos sistemas de diagnóstico de alta fiabilidad, puestos a punto en España, son internacionalmente utilizados y constituyen referencia internacional, aprobada y validada en la Unión Europea, Canadá y por el Departamento de Agricultura de USA (USDA).

La época ideal de toma de muestras para análisis de laboratorio puede comenzar en la brotación (yemas florales engrosadas), y continuar por el análisis de flores y brotes incipientes, hasta hojas o frutos con síntomas. En ausencia de síntomas tomar 5 brotes jóvenes (10 cm de largo) alrededor del árbol a unos 2 metros de altura. La toma de muestras debe interrumpirse con la llegada de los primeros calores (a finales de junio) para proseguirse a finales de septiembre con la nueva brotación o "movida otoñal", hasta la caída de las hojas. Los frutos constituyen un material muy idóneo para análisis fuera del período primaveral. En invierno y pueden analizarse muestras mediante amplificación por PCR, aunque con menos fiabilidad que en primavera que es la mejor época de análisis.

#### Precauciones para evitar la introducción de cepas agresivas tipo M de PPV

La introducción de aislados tipo M podría ser catastrófica para la producción temprana de melocotonero en amplias zonas de un país como España que produce más de 700.000 toneladas de melocotones, de las que exporta el 15%.

Una serie de medidas elementales para evitar o reducir los riesgos de introducción de tipos agresivos del virus de la Sharka, serían:

- No introducir material vegetal de zonas donde existe PPV-M. Su introducción supone alto riesgo para la fruticultura nacional. Evitar la toma de varetas de material vegetal especialmente si son recolectadas en el sur de Francia, Italia, Grecia o cualquier país de Europa del Este.

- No plantar material vegetal de frutales de hueso sin un análisis previo de PPV. Realizar plantaciones únicamente con material certificado



Anillos y manchas cloróticas sobre frutos de melocotonero cv. Springcrest causados por PPV-D o sharka común.

libre de PPV. Los análisis específicos de PPV o de PPV M se realizan en los laboratorios de los Servicios de Sanidad Vegetal de todas las Comunidades Autónomas.

- Vigilar los árboles en floración, durante el engrosamiento del fruto (antes del enero o cambio de color) y en el momento de la recolección. Si aparecieran síntomas o la enfermedad avanzara significativamente, enviar urgentemente muestras a los Servicios de Sanidad Vegetal de su comunidad.

- Analizar cualquier síntoma de PPV en melocotonero (incluyendo a los de carne blanca o amarilla, nectarinas, chatos o paraguayos).

La colaboración entre fruticultores, técnicos y viveristas es esencial para detectar precozmente los primeros focos de PPV-M y proceder a su erradicación antes de que se disperse la enfermedad.

Existen métodos muy fiables y sensibles que permiten distinguir entre aislados de PPV-D o M. Estos métodos hacen técnicamente posible análisis masivos y rutinarios que garantizarian el éxito de la erradicación selectiva de aislados agresivos M.

Hay que recordar que la tasa de infección por PPV es cercana al 100% de los árboles en países en los que predominan las cepas tipo M: Albania, Alemania, Bulgaria, Chequia, Eslovaquia, Grecia, Hungría, Rumania, y ex-Yugoslavia. La enfermedad se encuentra diseminada en grandes zonas, sin posibilidad de erradicación en Francia e Italia (donde predominan cepas D

pero están también presentes tipos M) y España, Portugal y Chile (donde únicamente se han detectado cepas tipo D o comunes). La presencia de la enfermedad se considera localizada en zonas de: Austria, Canadá, Chipre, Egipto, Líbano, Polonia, Siria, Turquía y ex-URSS. Su presencia es muy puntual y muy localizada en zonas de: Bélgica, Dinamarca, Estados Unidos de América, Holanda, Noruega, Reino Unido, Suecia, Suiza, Túnez e India, países en los que se realizan prospecciones y controles para erradicarla.

La introducción de material vegetal procedente de otros países sin un control previo, sería una insensatez que podría acarrear serias repercusiones a la producción y exportación de frutas de hueso en España. ■

#### BIBLIOGRAFÍA

- Cambra, M., Asensio, M., Gorris, M.T., Olmos, A., Esteban, O., Martínez, M.C. (1998). Riesgo de los aislados agresivos tipo Marcus (M) del virus de la Sharka. Comunitat Valenciana Agraria 12, 59-64.

- Desvignes, J.C. (1999). Maladies à virus des arbres fruitiers. Editions CTIFL, Paris. 202 pp.

- López-Moya, J.J., Fernández-Fernández, M.R., Cambra, M., García, J.A. (1999). Biotechnological aspects of plum pox virus. Journal of Biotechnology (en prensa).

- Montesinos, E., Melgarejo, P., Cambra, M.A., Pinochet, J (2000). - Enfermedades de los frutales de pepita y de hueso. Monografía de la Sociedad Española de Fitopatología nº 3. Ediciones Mundi-Prensa. 147 pp.



Anillos cloróticos causados por aislados agresivos (M) del virus de la sharka en frutos de nectarina.

# FUNGICIDAS



Soluciones.  
**SIEMPRE**



# Svensson revoluciona el mercado de pantallas con su nueva gama de productos XLS

Estas pantallas se caracterizan por estar fabricadas íntegramente en poliéster y aluminio puro

**L**a compañía Svensson, en su afán por mejorar la gama de productos ya existente de manera que se adapten a las necesidades del agricultor y para que éste pueda sacar el máximo rendimiento de ellos, ha desarrollado a través de su línea I+D una nueva cartera de productos denominados XLS.

La principal característica de estas pantallas es su fabricación íntegra en poliéster y aluminio puro. El uso de estos materiales reduce en gran medida las pérdidas de radiación térmica. El poliéster ofrece una alta absorción de infrarrojos, a diferencia de las películas convencionales de polietileno.

Los resultados obtenidos en las primeras instalaciones han superado las expectativas en rendimiento global, tomando como parámetros: temperatura, humedad, condensación, paquete de pantalla y durabilidad.

## Pantallas de sombreo

Svensson cuenta con pantallas de sombreo interior y exterior:

### a) Sombra interior:

Con estos sistemas se consigue bajar la temperatura en mayor o menor grado dependiendo de la cantidad de tiras de aluminio que lleve la pantalla y fundamentalmente de los espacios abiertos entre estas tiras para poder desalojar el flujo de aire caliente del interior del invernadero hacia el exterior.

Es fundamental conocer el régimen térmico del invernadero y las temperaturas óptimas en cada estado fisiológico para los diferentes cultivos.

Cuando se escoge una pantalla de sombra interior se deberá tener en cuenta factores

de manera que la pantalla elegida sea aquella que maximice los rendimientos del cultivo en consonancia con las demás herramientas de las que se disponga (ventilación, nebulización, etc).

El departamento técnico de Svensson visita a los agricultores para tomar datos climáticos, estructurales y fitotécnicos de sus invernaderos antes de escoger una pantalla climática.

### b) Sombra exterior:

Este tipo de sombra se caracteriza por ubicar la pantalla en el exterior, encima de la estructura invernada, o formando un falso techo. Este tipo de pantalla se aplica sobre cultivos ornamentales o frutales, los cuales necesitan estar determinado tiempo en el exterior, o simplemente para proteger cultivos exteriores de las agresiones externas.

El efecto beneficioso de estas pantallas radica en el buen equilibrio establecido entre la radiación interceptada y la bajada de la temperatura.

La eficacia del sombreado en relación con la temperatura viene determinada por la refrigeración constante a la que es sometida la pantalla exterior, esto evita que se irradie calor hacia el interior; asimismo, la ventilación dentro del invernadero

es más efectiva al no tener obstáculo alguno que frene la correcta evacuación de aire caliente hacia el exterior.

Según los resultados obtenidos en diferentes centros de investigación (Instituto Canario de Investigaciones Agrarias, ETSIA de la Universidad Politécnica de Valencia) las pantallas para ex-

terior (ABRI) son la mejor opción para manipular y corregir grandes desequilibrios térmicos.

## Pantallas de ahorro energético

En invierno, la luz constituye generalmente el principal factor que limita la productividad de los cultivos protegidos, por ello durante el día el paquete que forme la pantalla ha de ser lo mínimo posible para no interferir en la radiación incidente.

Algunas noches se produce inversión térmica cuando el cielo está despejado.

La colocación de plásticos fijos para elevar la temperatura tienen el inconveniente de que elevan mucho la higrometría del medio, produciendo más tarde condensación y goteo sobre las plantas.

Por ello hay que colocar una pantalla que limite al máximo las pérdidas de radiación, conducción y convección pero que a su vez sea porosa para dejar escapar el exceso de humedad.

Una buena pantalla térmica tiene que tener las características de reflejar el máximo y transmitir el mínimo de radiación infrarroja de Onda larga.

### Más información:

Svensson España.  
Tel: 950 60 68 08.  
Fax: 950 58 80 70.



# RIEGO INTEGRAL



**En Sistemas  
de Riego lo  
tenemos  
todo.**



•Experiencia  
Garantizada



•Soluciones  
Productivas



•Proyectos  
completos

En Uralita Sistemas de Tuberías, ponemos a su disposición Sistemas para regadíos en todas sus variedades (aspersión, riego localizado, filtración, automatismos, telecontrol, etc.).

Esto significa que podemos asesorarle en todas las fases de un proyecto, desde el diseño de una instalación, hasta en su ejecución, pasando por el suministro de los mejores productos y componentes más adecuados en cada caso concreto.

Ponemos a su servicio una dilatada experiencia en este campo, llevamos más de 25 años suministrando Sistemas de Riego para todo tipo de aplicaciones.

No corra riesgos, solicite los servicios de un experto.

**URALITA**  
SISTEMAS DE TUBERIAS

ATENCIÓN AL CLIENTE: TEL. 902188189

# La Agricultura de Conservación inicia un nuevo camino tras su primer Congreso Mundial

Los asistentes elaboran un plan de acción que contempla las medidas que se deben aplicar

**T**al como anunció **Vida Rural** en su número anterior, publicamos el texto íntegro de la Declaración elaborada al finalizar primer Congreso Mundial sobre Agricultura de Conservación, organizado por la FAO y ECAF (Federación Europea de Agricultura de Conservación) celebrado en Madrid entre el 1 y el 5 de octubre de 2001, así como las conclusiones que se obtuvieron.

## Declaración

Organizaciones internacionales, asociaciones de agricultores, instituciones científicas, organizaciones no gubernamentales y otras entidades, de más de 70 países desarrollados o en vías de desarrollo, han participado en el I Congreso Mundial de Agricultura de Conservación (Madrid, 1-5 de octubre de 2001). Su principal objetivo ha sido analizar y promover la adopción, en el ámbito mundial, de los principios y las prácticas de la Agricultura de Conservación.

Este Congreso Mundial hace una llamada a políticos, instituciones internacionales, medioambientalistas, agricultores, industria privada y a la sociedad en conjunto para que se reconozca que la conservación de los recursos naturales es responsabilidad en el pasado, presente y futuro de todos los sectores de la sociedad desde el punto de vista que consumen los productos resultantes de la explotación de los mencionados recursos.

Yendo más lejos, también hace una llamada a la sociedad para concebir y promulgar estrategias a largo plazo y apoyar, adoptar y desarrollar la Agricultura de Conservación, así como para que acepten los principios en que se basa como el camino



Cerca de 3.000 personas asistieron a las demostraciones de campo del Congreso.

de asegurar a largo plazo la continuidad de la capacidad productiva de suelo agrario para producir alimentos y otros productos agrícolas, así como la calidad de las aguas superficiales. Esto implica que los servicios medioambientales de los agricultores deberían ser reconocidos y recompensados por la sociedad.

## Plan de acción

En relación con las conclusiones del Congreso y con el fin de que se aprovechen los beneficios potenciales de la adopción de la Agricultura de Conservación, los participantes en el Congreso declaran que se deberían aplicar las siguientes medidas:

**I.** Los gobiernos nacionales y las organizaciones internacionales deben ayudar, a todos los niveles, a que se produzca el cambio de mentalidad que se necesita, así como a la cooperación e intercambio de información para crear sinergias que eviten que se dupliquen los esfuerzos. Las asociaciones de agricultores como CAAPAS y las redes

de trabajo (RELACO para Latino América, ACT para África, SACAN para Asia y ECAN para Eurasia) deben ser promovidas y reforzadas, tanto a nivel nacional como internacional, como las plataformas más efectivas para dar a conocer y desarrollar la Agricultura de Conservación. Las actividades realizadas y los frutos obtenidos por estas redes y grupos de trabajo pueden ser presentados como un avance en el Segundo Congreso Mundial.

**II.** Las actividades de promoción de la Agricultura de Conservación deben hacer énfasis en el incremento de la productividad de la tierra, las perspectivas de diversificación y el aumento de be-



La FAO apuesta por la Agricultura de Conservación.

neficios para los pequeños y grandes agricultores. Estos beneficios, así como los beneficios para los recursos del suelo, la salud y el medio ambiente, deben ser presentados a las comunidades nacionales e internacionales.

**III.** Las organizaciones internacionales deberían colaborar para desarrollar una directriz común para alcanzar los beneficios que se obtienen de la adopción de la Agricultura de Conservación y para desarrollar los mecanismos de pago (preferiblemente subvenciones) al servicio medioambiental.

**IV.** Las organizaciones internacionales deberían promover la cooperación sur-sur y sur-norte, ya que la información más relevante, la experiencia, las capacidades y las herramientas referentes a la Agricultura de Conservación que están disponibles en América latina se están desarrollando rápidamente en África y Asia.

**V.** Los sectores público y privado así como las Organizaciones No Gubernamentales deberían colaborar activamente con los agricultores en el desarrollo de las tecnologías necesarias para realizar Agricultura de Conservación, así como en hacer accesible y apropiada la información, prácticas, herramientas, semillas y productos fitosanitarios.

**VI.** El papel del sector público debería ser la promoción de la Agricultura de Conservación como un marco de política institucional con acuerdos de trabajos inter-institucionales para proporcionar el apoyo adecuado a la Agri-

**12º SYMPOSIUM INTERNACIONAL**

**PHYTOMA**



# **Ecología y producción integrada en cultivos hortícolas de invernadero**

**Palacio de Congresos de Valencia, del 16 al 18 de Enero de 2002**



Con la colaboración de

 **GENERALITAT VALENCIANA**  
CONSELLERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

Organiza

**PHYTOMA**

Calle 1-3, 11 - 46003 Valencia  
96 382 05 11 • Fax: 96 382 06 10  
[phytoma.es](http://phytoma.es) • [correo@phytoma.com](mailto:correo@phytoma.com)

cultura de Conservación desde fuentes públicas:

- reconocer los beneficios públicos de la Agricultura de Conservación resultantes de la iniciativa del agricultor, entre ellos están la conservación de los recursos naturales (agua, suelo, biodiversidad), la protección del medio ambiente, la reducción de inundaciones y daños a las infraestructuras civiles,

- recompensar a los agricultores por ese servicio y ayudarles a afrontar los costes necesarios para la transición, especialmente la adquisición de maquinaria que los agricultores no pueden abordar desde el principio,

- financiar servicios de investigación y asesoramiento por parte del sector privado,

- facilitar el acceso a los conocimientos mediante el desarrollo, de sesiones de entrenamiento y programas de capacitación para agricultores, consultores, instituciones, etc.,

- implementar campañas de información, políticas y actividades que animen a la práctica de la Agricultura de Conservación y apoyar la inversión privada en este campo, así como desaconsejar las prácticas inapropiadas,

- proporcionar las infraestructuras adecuadas que faciliten el transporte, procesamiento, distribución y, en caso de que sea necesario, la exportación de los excedentes,

- apoyar la adopción y continuidad de la Agricultura de Conservación en el ámbito local mediante la legislación, incentivos y el respaldo con sistemas de crédito.

Estas medidas deberían ir unidas a la legislación y otros instrumentos adecuados como la Convención de las Naciones Unidas para Combatir la Desertificación.

**VII.** Es muy importante que la promoción de la Agricultura de Conservación en una zona comience a pequeña escala (en el ámbito de comunidades o cuencas) y desde un ambiente favorable para tratar problemas locales antes de darle una difusión más amplia. Las actividades de pro-



La maquinaria especializada es un punto básico para aplicar estas técnicas.

moción deberían basarse en las experiencias, el conocimiento y las tradiciones locales y deberían proporcionar información, educación, aprendizaje y capacidad constructiva con el objetivo de desarrollar prácticas locales adaptadas a los principios de la Agricultura de Conservación. Estas actividades deberían ir dirigidas a agricultores, trabajadores, grandes fincas, técnicos y agrónomos, tanto hombres como mujeres.

**VIII.** La promoción de la Agricultura de Conservación se debe asociar a esfuerzos significativos para tratar el problema de la competición con ganado, especialmente en las áreas semiáridas. Esto incluye la promoción de alternativas al pastoreo excesivo y la integración de pastos de alta calidad en los proyectos de Agricultura de Conservación.

**IX.** Los representantes de los diversos agentes involucrados en el congreso deben desarrollar colaboraciones y comprometerse a diseñar, planificar e implementar las acciones así como a supervisar procedimientos, para poder presentar algunos resultados en el Segundo Congreso Mundial, planificado para dentro de dos años según proposición de los representantes Brasileños, que se ofrecieron como organizadores.

**X.** A corto plazo se deberían iniciar las siguientes acciones:

- Se puede formar rápidamente un Foro de Discusión en el marco del Grupo de Trabajo sobre Agricultura de Conservación de FAO para facilitar intercambios a la vez que se evita la información incorrecta y para consolidar intercambios internacionales.

- Las contribuciones subsiguientes se deben preparar para las convenciones y eventos internacionales tales como la Agenda 21, sus convenciones (CSD, UNCCD, UNCBD, UNFCCC), la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible (Rio+10). 2-11 septiembre 2002 en Johannesburgo, Sudáfrica y convenciones mundiales sobre medio ambiente. Esta acción debería ser llevada a cabo de manera urgente (antes de finales de octubre 2001).

- Debe examinarse también una sinergia especial con el protocolo de Kyoto de modo que el secuestro del carbono debido a la Agricultura de Conservación pudiera convertirse en un incentivo substancial para hacer que suceda.

## Conclusiones

Cuando 800 millones de personas padecen hambre, la única forma de incrementar la producción agrícola es fomentar sistemas que sean productivos, beneficiosos en términos económicos para el agricultor y sostenibles.

La Agricultura de Conservación es reconocida por los participantes, así como por muchas

personas que de todo el mundo - agricultores, instituciones, científicos, políticos, sector privado y organizaciones internacionales - como un sistema en el que todos ganan, que proporciona producciones más altas con menos costo en insumos y en labores. Es sostenible desde las perspectivas económica, social y medioambiental.

Sin embargo, la adopción de la Agricultura de Conservación puede ser restringida por un contexto desfavorable: carencia de grupos de agricultores, competencia con el ganado para el uso de los residuos de la cosecha, dificultad para obtener las cubiertas apropiadas, escaso apoyo de las instituciones debido al desconocimiento de la Agricultura de Conservación, derechos y prácticas acostumbradas, derechosseguros sobre la utilización del suelo, políticas inadecuadas que favorecen prácticas convencionales o áreas urbanas en lugar de prácticas conservacionistas y áreas rurales, infraestructura rural inadecuada y dificultad de acceso a los mercados, etc.

Por lo tanto, existe la necesidad urgente de extender el conocimiento sobre Agricultura de Conservación, a través de un estudio interdisciplinario que reúna los datos científicos, sociales, políticos y económicos y de estudiar las oportunidades de manejar y de transferir este conocimiento. En este proceso, la información de los agricultores y el entrenamiento práctico es un asunto importante, junto con su organización en grupos de agricultores.

Ayudarles a través de financiación, de políticas y del apoyo gubernamental es de suma importancia, especialmente durante el período de transición. El etiquetado de los alimentos puede ayudar también a proporcionar este conocimiento global de la Agricultura de Conservación y servir como reconocimiento y ayuda a los agricultores que la practican.

**Información:** Secretaría Técnica Ecaf. Tel.: 957 48 58 48. Fax: 957 48 58 49. [www.ecaf.org](http://www.ecaf.org)

# New Generation Legend



## business class

¿La visibilidad? De verdad, excelente. ¿El interior? Diseñado en torno al conductor en función de la máxima ergonomía y del asiento más confortable. Añádale los nuevos motores verdes, la alta tecnología, el toque clásico de la familia Landini, atractivo y agresivo. Podría bastar todo esto para hacer de los Legend los primeros en su categoría. Pero hay más: la disponibilidad ahora de la nueva versión de 180 CV, una potencia de la naturaleza capaz de prestaciones en cualquier tiempo y en las condiciones más difíciles, en cualquier terreno.



Legend New Generation	120	130	140	160	180
modelo	Top/Deltasix	Top/Deltasix	Top/Deltasix	Top/Deltasix	Top/Deltasix
potencia CV/kW DIN	116/85	126/93	140/103	161/118	176/129
cilindros	6/Turbo	6/Turbo	6/Turbo	6/Turbo	6/Turbo
transmisiones	Top Deltasix	Powersix + super-reductora + inversor 72A + 72R Deltasix + super-reductora + inversor 102A + 36R			

**landini**  
tecnología y diseño

LANDINI IBÉRICA, S.L.

Industria, 17 - 19 • Pol. Inds. Gran Vía Su1 • 08908 Hospitalet de Llobregat • (BARCELONA)  
Tel.: 932231812 • Fax: 932230978 • E-mail: landini\_ibérica@apdo.com

# Equipos para manutención y transporte de productos agrarios

**La especialización mejora la eficacia y la seguridad en el trabajo**

**S**e ha dicho, en diversas ocasiones, que una empresa agrícola es, en buena parte, una empresa de transporte. Este tipo de afirmaciones generalizadas, que pueden parecer exageradas, casi nunca son gratuitas. En efecto, en cualquiera de los, lamentablemente no demasiado numerosos, estudios de la distribución de las tareas que realiza el tractor agrícola solemos encontrar porcentajes entre el 20 y el 25% para el transporte sólo superados, en algunos casos, por el conjunto de tareas de preparación del suelo. Si tenemos en cuenta, además, que no todo el transporte se hace con el tractor, la incidencia es aún mayor.

Quienes hemos trabajado en una explotación agrícola tenemos muy claro que nos pasamos el día, y en ocasiones parte de la noche, para arriba y para abajo, acarreando algo. Abono, semillas, pienso, agua, productos fitosanitarios (antes o después de mezclarlos con el agua), forraje, grano, tubérculos, otras

*El empleo de equipos adecuados, ofrecidos en el mercado, a la hora de realizar las diferentes labores en la propia explotación, puede permitir un ahorro importante de tiempo, que a su vez se traduce en una reducción de costes, además de incrementar considerablemente la seguridad.*

**Carlos Bernat.**  
Profesor de maquinaria agrícola.

cosechas, animales, residuos de cosechas, deyecciones animales, etc. Algunos de estos productos los recogemos en origen, los llevamos a la explotación, los almacenamos, luego los llevamos al lugar de utilización, nos llevamos los residuos, los envases, en ocasiones

los transformamos, los volvemos a almacenar, los llevamos a su lugar de destino-final. En definitiva, movemos un tonelaje de productos varios muy considerable. Esto nos ocupa bastante, en ocasiones mucho tiempo.

También se habla mucho de la especialización. Y no en balde. En cualquier campo la especialización puede significar mayor eficacia en el trabajo, mejor rendimiento de equipos y operarios, y sobre todo, mayor seguridad en el trabajo. En agricultura pasa lo mismo. Si fuera posible, y pudiéramos disponer de una máquina para cada tarea y un operario que la conociera a fondo, no cabe duda que aumentaríamos los rendimientos, disminuiríamos los costes y mejoraríamos la seguridad. Suele decirse, también, que lo mejor es enemigo de lo bueno, con lo cual se sobreentiende que a menudo deberíamos conformarnos con lo "bueno". En todo caso, y ya que estamos en vena de aforismos, «entre el correr y el caminar hay un paso regular»: es evidente que en la gran mayoría de las explotaciones no podremos disponer de la máquina idónea específica para cada tarea, pero es igual de evidente que la situación actual, en muchos casos, con el tractor sirviendo para casi todo, tampoco es la ideal. En cada caso habrá que ir buscando soluciones intermedias que representen, de algún modo, un compromiso entre un coste económico razonable, o asumible, y una máxima eficacia en la labor.

Actualmente, y de forma bastante generalizada, el tractor, con una pala cargadora frontal y un remolque convencional, es el protagonista principal de buena parte de los desplazamientos, internos y externos, de mercancías varias. A menudo, también, en estos recorridos cortos, bien por repetidos y rutinarios, bien por inusuales, se producen accidentes: no se toman las precauciones necesarias (¡es un momento! ¡lo hemos hecho tantas veces!) o bien se intenta hacerlos dema-



En una explotación es necesario el empleo de diferentes máquinas para poder realizar todos los trabajos.

siado deprisa, o forzando excesivamente la capacidad de carga. El tractor, con la pala, y no siempre con el tipo de pala más adecuado, puede realizar múltiples funciones, algunas de las cuales distintas de aquellas para las que fue diseñada, y calculada, la pala. Hemos visto arrancar árboles, derribar construcciones, transportar cargas inadecuadas (bidones, sacos de gran tamaño colgando lateralmente, animales vivos, ...). La "polivalencia" hasta cierto punto puede ser positiva pero a partir de otro cierto punto puede ser peligrosa.

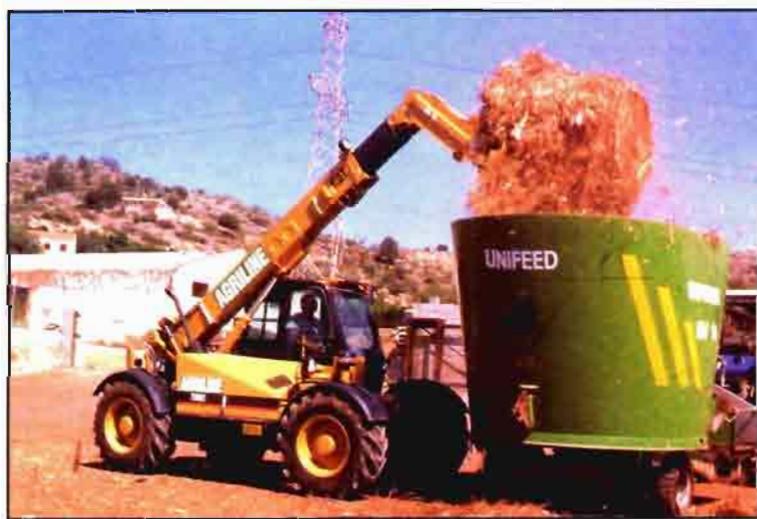
En estos momentos empiezan a encontrarse en el mercado equipos especializados para la manutención (carga, desplazamiento, descarga en almacén y en distintas condiciones, distribución) de muchos productos agrícolas. En ocasiones pueden ser parecidos, o incluso originados en ellos, a los equipos para la construcción, que en este sentido está más avanzada, y que en su momento sufrió problemas parecidos. La tendencia a que las unidades de producción vayan siendo lo suficientemente grandes para poder dotarse de todos los equipos necesarios exige un estudio cuidadoso de los diversos conjuntos de operaciones. Así, por ejemplo, el transporte, que como ya hemos dicho es una de las operaciones que ocupa más tiempo en muchas explotaciones agrícolas, debe ser planificado con la máxima atención.

Parece obvio, que a partir de ciertas distancias, el camión es la solución más lógica, más económica. ¿Cuántas veces intentamos resolver el problema con recorridos excesivamente largos, y repetidos, con el tractor de la explotación y el remolque? Existen fórmulas, fáciles de aplicar, para determinar los recorridos máximos lógicos, en tractor, más allá de los cuales el coste es superior, y el riesgo de accidentes también.

Según el tipo de carga, peso y volumen y las condiciones de recorrido, piso y relieve, el desplazamiento mediante el tractor y la pala frontal pueden ser peligrosos: evidentemente el factor velocidad interviene mucho, pero es bien sabido que «siempre tenemos prisa», que siempre queremos terminar cuanto antes. En ocasiones una buena solución podría ser modificar simplemente la separación entre ruedas del tractor: el incremento de la



El uso del tractor con remolque es aconsejable para desplazamientos no demasiado largos, en los que puede ser más rentable el camión.



Los equipos especializados proceden, en algunos casos, del sector de la construcción.

base de sustentación mejora las condiciones de equilibrio. Pero ¿se suelen tomar este tipo de precauciones? Desgraciadamente está claro que, como norma general, no. Entonces resulta evidente que si una operación, o un conjunto de operaciones similares se repite un número suficiente de veces, merece la pena estudiar una solución más racional.

Una de estas soluciones, es la instalación de transportadores, fijos o desplazables, del tipo cintas transportadoras, tornillos sin fin o transportadores neumáticos. En algunos casos estas soluciones son difíciles, y hubiera sido mejor considerarlas en el momento del diseño de los edificios y de la planificación de las operaciones, pero generalmente, si técnicamente son viables, suelen ser interesantes. Como en todas las máquinas, para que su utilización resulte económica, debe haber un tiempo mínimo determinado de utilización. En este caso, el tonelaje desplazado tiene que ser considerable. Si se cumple esta condición, las instalaciones fijas de transporte interno de productos (pienso, forraje, estiércol,

paja, grano, ...) son interesantes.

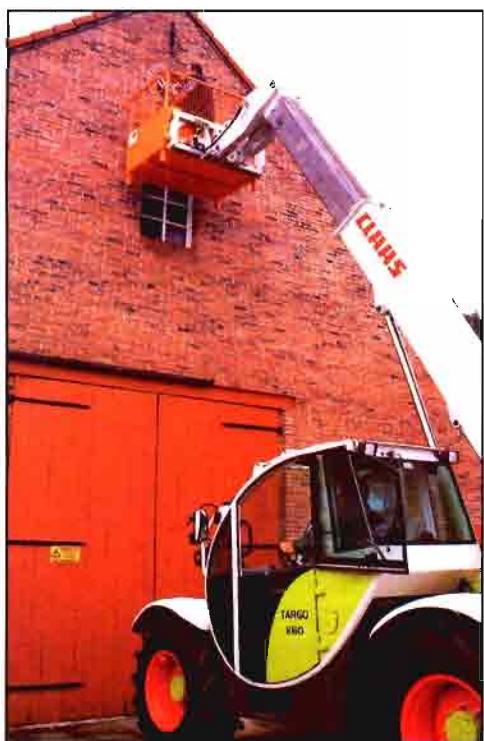
Dentro del mismo orden de ideas, las operaciones de carga y descarga de productos, en origen, en el interior de la explotación o en destino, suelen plantear problemas de organización y de seguridad. En el diseño de las instalaciones, la altura, el fácil acceso a las tolvas de recepción, pueden facilitar las operaciones. En algunos casos las máquinas recolectoras, o los sistemas de transporte, tienen sistemas especiales, habitualmente hidráulicos, que les permiten la descarga a diferentes alturas (tolvas de recepción no normalizadas, directamente al remolque por encima de las barandas).

Cuando las condiciones de los edificios, o las distancias excesivas, hacen inviables estas soluciones, y el volumen o el tonelaje de productos a mover es considerable existen en el mercado equipos especializados, vehículos cargadores de distinto tipo, que pueden realizar las operaciones con muchas más garantías de eficacia y seguridad.

### Cargadores especializados

Existen desde hace un cierto tiempo vehículos especializados que tuvieron su origen, seguramente, en los grandes centros de logística,

para aprovechar grandes alturas de almacenamiento y superar las limitaciones de desplazamiento por según qué tipos de suelo de los clásicos "toros". Se trata de vehículos con el centro de gravedad muy bajo, muy centrado entre las cuatro ruedas incluso con el brazo de carga extendido (este brazo, normalmente, está articulado en la parte de atrás del vehículo cuando la carga se levanta por delante), y con una base de sustentación bastante ancha. Suelen ir equipados de cabina de seguridad, con una visión muy buena de la carga y de la zona de desplazamiento. El sistema de transmisión suele ser parecido al de los equipos para el movimiento de tierras, con el sistema inversor de marcha sincronizado o que puede actuar bajo carga (sin necesidad de pisar el embrague) de cara a facilitar la maniobrabilidad. Las cuatro ruedas son motrices, y en algunos casos direccionales, y pueden llevar motorizaciones cercanas a los 100 CV. El precio, por tanto, puede ser cercano o incluso ligeramente superior al de un tractor de la



Los fabricantes han apostado por ampliar las posibilidades de uso de la maquinaria especial.



gama media-alta. El dilema que se plantea, por tanto, en muchas explotaciones, es el de adquirir uno de estos equipos o un segundo o tercer tractor. Se trata de estudiar cuidadosamente, las horas de utilización en diferentes tareas, los tonelajes a mover y las condiciones en que deben realizarse estas operaciones: la decisión dependerá de este estudio.

En aras de facilitar esta decisión algunos fabricantes han apostado por la polivalencia, o por una ampliación de sus posibilidades de uso, de estos equipos. Así, hemos visto

ejemplos de equipos desensiladores montados en el brazo de carga, con mayor capacidad que aquellos montados sobre una pala cargadora convencional, y con una mayor facilidad de descarga en los remolques mezcladores. También podemos citar sistemas de recogida de fruta mediante vibradores y paraguas invertido, montados sobre estos vehículos, para almendras, aceitunas, ciruelas para conserva. Algunas de las ventajas principales son la capacidad de maniobra que permite limitar los tiempos muertos de desplazamiento de un árbol al siguiente, la posibilidad de trabajar a una cierta distancia del árbol cuando así lo exijan las condiciones de la parcela, y la capacidad también de soportar equipos más pesados, que pueden ser más efectivos en el trabajo.

De cara a las operaciones que podríamos llamar tradicionales (carga, descarga, estibamiento, distribución), las ventajas vienen dadas por una mejor realización del trabajo: más rápida y más segura. Es necesario determinar hasta qué punto esta mejora justifica la inversión. Parece bastante evidente que en las grandes fincas agroganaderas estos equipos encuentran una total justificación.

Otro elemento que está



El uso de máquinas adaptadas facilita el trabajo en la explotación.

evolucionando considerablemente es el remolque agrícola. Hemos hablado de distancias que justifican el recurso a camiones. En estos últimos años, la mejora de los caminos, el incremento de potencia de los tractores y el incremento de velocidad de los mismos, así como la autorización de circular a velocidades más altas, han modificado sensiblemente los cálculos de estas distancias. Pero no hay que olvidar, que a estas mayores velocidades, con cargas considerables, el tema de seguridad se ve también sensiblemente modificado. El estado de los neumáticos, de los enganches de seguridad, de los amortiguadores, de la señalización, de los frenos, evidentemente, adquiere una mayor relevancia. No hay que pensar únicamente en la capacidad de carga. Hay que tener en cuenta, casi siempre, la disposición de la misma, las posibilidades de que se mueva y de que modifique las condiciones de equilibrio del conjunto. En definitiva, ha aumentado de manera notable la capacidad de transporte y hay que aumentar de forma proporcional las precauciones a tomar, para mantener correctas las condiciones de seguridad.

Cuando hablamos de mejora general en los sistemas de transporte y manejo debemos mencionar una serie de mejoras recientes que han permitido hacer las tareas más fáciles, con una menor incidencia de mano de obra, más rápidas, y a la vez, más seguras. Mencionemos, por ejemplo, el auge de la paletización, que permite un máximo aprovechamiento del espacio en las plataformas de camiones o remolques, o en las cámaras frigoríficas, con una reducción prácticamente total del esfuerzo humano. Recordemos también los remolques especiales con trampillas adecuadas para llenar tolvas de sembradoras o de abonadoras, o para descargar en tolvas de recepción que no precisan ser subterráneas y de gran tamaño; o los que disponen de un transportador por tornillo sin fin acoplado que pueden distribuir en tolvas o comederos, a diferentes alturas.

Digamos para terminar, que nos hallamos ante operaciones que ocupan, en casi todas las explotaciones, muchas horas, de personal y de maquinaria. El utilizar equipos especializados, que el mercado ofrece, puede permitir considerables ahorros de tiempo, y por tanto de dinero, y ofrecer, además, una considerable mejora de la seguridad.

AIRE



AGUA



TIERRA

**CLHHS: EL QUINTO ELEMENTO**



FUEGO

# Máquinas para el olivar

Soluciones eficaces, económicas y muy rentables

**A** la hora de buscar soluciones eficaces, económicas y rentables para afrontar la mecanización del olivar hay que mirar a una de las empresas con mayor experiencia en este campo: STIHL. Desde motosierras, pasando por podadoras de altura, desbrozadoras, sopladores, atomizadores, hasta llegar a los rodillos barredores y los imprescindibles vareadores y palmeadores, todos estos equipos son ofrecidos por STIHL con las máximas garantías de una firma líder.

Repasando esta maquinaria especializada para olivar, empezaremos por las motosierras profesionales de STIHL, un equipo muy ligero, pero potente, algo imprescindible a la hora de efectuar trabajos como la poda que necesitan manejabilidad y el mínimo peso posible. El trabajo de poda, imprescindible para mejorar la calidad de la cosecha y para el equilibrio entre crecimiento del olivo y producción del mismo, acortando los períodos improductivos, se realiza de una forma más sencilla con las motosierras de STIHL, de las que se disponen 9 modelos de diferentes potencias y pesos.

Para la poda de altura STIHL



cuenta con dos modelos de podadoras que permiten realizar el trabajo fácilmente y con los pies en el suelo. Estas podadoras de altura utilizan unas prácticas pértigas que elevan la sierra hasta una altura de 3,2 metros, lo que facilita enormemente las podas de aclareo.

Otra máquina fundamental en un cultivo

como el olivar y que responde a la filosofía de STIHL de facilitar el trabajo y ahorrar costes son las desbrozadoras. Muy ligeras y de alta potencia, STIHL ofrece cuatro modelos de desbrozadora que pueden usarse con disco cortahierbas y disco para matorrales.

Con estas desbrozadoras se consiguen resolver dos importantes problemas medioambientales, como son el exceso de uso de productos químicos y la creciente erosión de los suelos. Eliminado la hierba de los ruedos mediante la siega con desbrozadora se reduce considerablemente el uso de herbicidas, manteniendo el suelo del olivo bien compacto y así se consigue también frenar la erosión.

Otros dos elementos que son también de enorme utilidad son los sopladores y los atomizadores. Los sopladores de STIHL suponen una evolución tecnológica en el campo de la recolección de aceituna



**LAS MOTOSIERRAS PROFESIONALES**

STIHL 036

**Todo lo que hoy es ...**

## LAS PRÁCTICAS PODADORAS DE ALTURA

STIHL HT 75



y bayas. Por su ligero peso y facilidad de manejo, pueden ser utilizadas por mujeres u hombres indistintamente. Además, no dañan el fruto, consiguiendo un gran rendimiento y evitando, al mismo tiempo, la molesta tarea de agacharse a recoger el fruto. También son muy útiles para el acondicionamiento y la limpieza del suelo en otoño.



## LAS NUEVAS COSECHADORAS ESPECIALES

STIHL SP 400

Por su parte, los atomizadores de STIHL sirve para pulverizar tanto productos fitosanitarios líquidos como granulados y en polvo. El equipamiento de serie lleva un depósito de gran capacidad (14 litros), indicador de nivel de llenado, dispositivo dosificador en la boquilla y boquilla sobrepuerta con tres rejillas deflectoras, etc. Los dos modelos de sopladores atomizadores de STIHL vienen con un kit opcional que puede adaptar el equipo a las dos funciones.

En la misma línea de eficacia se encuentra el rodillo barredor, que ofrece al olivarero nuevas posibilidades para la recolección de aceitunas. Dada su gran potencia de trabajo permite mover grandes volúmenes con el mínimo esfuerzo, demostrando una gran eficacia de barrido incluso cuando las aceitunas se encuentran pegadas al suelo.

También resulta de gran utilidad para la limpieza y acondicionamiento de suelos.



## LAS LIGERAS Y POTENTES DESBROZADORAS

STIHL FS 550

Hay que destacar que el complemento ideal para el barredor de STIHL es el soplador antes mencionado, consiguiendo un trabajo ideal con la combinación de ambas máquinas.

El vareador y el palmeador de STIHL son también dos elementos imprescindibles para una buena cosecha. La dificultad para encontrar mano de obra cualificada para el vareo tradicional y la necesidad de bajar costes y evitar la rotura de tallos hace del vareador SP 400 una máquina imprescindible para cualquier olivarero.

Por su parte, el palmeador SP 85 está especialmente diseñado para olivos de gran estructura leñosa, donde no es posible enganchar el vareador.

Por último, STIHL completa su gama con sus potentes hidrolimpiadores de agua fría a presión, útiles para limpiar desde el tractor a la almazara.

En definitiva, una amplia gama con soluciones que ahorran tiempo y dinero al olivicultor.

**Información:** Andreas Stihl, S.A., C/Londres s/n. Polig. Ind. Sector 2. 28813 Torres de La Alameda (Madrid). Telf: 91 887 98 00. Fax: 91 887 98 32. E-mail: infostihl@stihl.com. [www.stihl.es.com](http://www.stihl.es.com).

## LOS SOPLADORES Y ATOMIZADORES

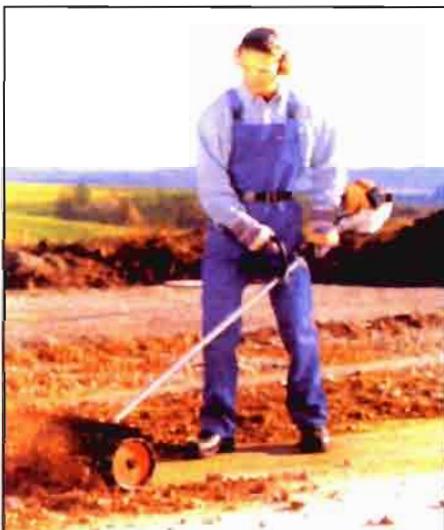


STIHL BR 400



STIHL SR 400

## RODILLO BARREDOR: CÓMODO Y RENTABLE



# Agco apuesta por la tecnología y la versatilidad para renovar su amplia gama de maquinaria

La firma presenta novedades en tractores, cosechadoras, empacadoras y telescopicas

**A**gco Ibérica acaba de presentar a la prensa especializada española sus importantes novedades de cara al nuevo año que para muchos comienza con la celebración en Alemania de la feria Agritechnica, en la que se dan a conocer las principales innovaciones tecnológicas de las grandes empresas.

José Enrique Puente Aparicio, director general de Agco Ibérica S.A., destacó en la presentación dos conceptos que van a ser claves de cara al futuro a la hora de definir los nuevos equipos fabricados por Agco: tecnología y versatilidad. Máquinas tecnológicamente muy avanzadas, pero útiles y adaptables a cualquier tipo de necesidad.

Esta apuesta por la tecnología está ya dando sus frutos y, según los datos facilitados por José Enrique Puente Aparicio, Agco Iberia está creciendo este año en facturación a pesar de vender menos unidades (algo lógico en un mercado decreciente que, a nivel de tractores, se quedaría en torno a las 18.200 unidades). Según las previsiones del director general de Agco Ibérica, en los próximos dos años se estabilizará el mercado español de maquinaria agrícola, que tendrá que renovarse usando criterios muy profesionales y de búsqueda de alta rentabilidad.

Contando con ello, Agco ha renovado su amplia gama de maquinaria y presenta novedades importantes: la nuevas series de tractores Massey Ferguson 4300 y Fendt Farmer 300 C; las nuevas cosechadoras Massey Ferguson 7274 y 7278 con tecnología Cerea; la línea de empacadoras gigantes Massey Ferguson 185, 187 y 190; y la entrada de esta firma en un segmento nuevo para ellos como es el de



Los nuevos MF 4300 destacan por su visibilidad y su cuidada cabina.



las manipuladoras telescopicas con las nuevas Massey ferguson 8900.

Todas estas novedades han sido presentadas a clientes de toda España en 13 demostraciones organizadas junto a los concesionarios de Agco Iberia.

## Tractores MF 4300 y Fendt 300 C

Entre todas estas novedades hay que destacar una que, a

nuestro entender, dará mucho que hablar: los nuevos Massey Ferguson 4300. Esta serie de potencias medias-altas, que van de los 53 a los 116 CV, tiene todos los requisitos para hacerse



Fendt presenta este mes sus nuevos Farmer 300 C de entre 75 y 100 CV.

un hueco importante entre nuestros profesionales agrarios: alta tecnología pero fácil de manejar; motores ecológicos; amplia visibilidad; ergonomía y comodidad total en la cabina; y múltiples detalles que mejoran la calidad del trabajo, como el inversor bajo carga o los potentes elevadores hidráulicos.

Los MF 4300 vienen a sustituir a la exitosa serie 4200, adaptándose a la versatilidad que requieren las máquinas agrícolas en este nuevo siglo. Compuesta por ocho nuevos modelos, toda la serie incorpora motores ecológicos Perkins de las serie 900 y 1000, que cuentan con altos valores de par motor, que cumplen con las estrictas normas medioambientales europeas.

Entre las características más destacadas de este nuevo modelo está el diseño de la cabina y la posición de todos los mandos, que están realmente dispuestos para mejorar la calidad del trabajo, la comodidad y la seguridad. En primer lugar, la visibilidad que presenta la cabina es máxima y el perfil bajo del tractor hace más fácil y seguro el control de todas las operaciones. La nueva palanca de cambios es realmente cómoda y muy sencilla de manejar (se asemeja a la palanca de todo un deportivo), por no mencionar el detalle de que todos los botones están "escondidos", es decir, integrados en la estructura interior de la cabina, lo que mejora enormemente la seguridad (no apretaremos ningún botón sin querer hacerlo).

Otra característica importante es la tecnología que incorporan los nuevos MF 4300, que in-

cluyen el inversor bajo carga Powershuttle sin embrague y con el sistema Confort Control, que permite adaptar el inversor al tipo de trabajo que estamos haciendo con sólo girar un botón. La amplia selección de transmisiones de estos tractores incluye el cambio Speedshift (con cambios sin embrague entre dos velocidades) o la opción Supercreeper, para cambios super lentos.

También destacar las nuevas opciones de asientos de lujo, la columna de dirección telescópica y regulable en altura, el escape lateral derecho y la caja de herramientas de gran capacidad. Por último, recordar que los MF 4300 están preparados para acoplar el sistema Fieldstar de agricultura de precisión, donde Massey Ferguson es pionero.

Entre las novedades en tractores de la firma Fendt, se va a presentar este mismo mes de noviembre en Agritechnica (Alemania) la nueva serie Farmer 300 C, que estará en España a partir de enero de 2002 y de la que adelantamos su nuevo diseño externo, su novedoso elevador electrónico y su gama de potencias que irán de los 75 a los 100 CV.

#### Cosechadoras MF Cerea

En este repaso a las grandes novedades de Agco para la nueva campaña tenemos que resaltar las nuevas cosechadoras MF7274 y MF7278 que incorporan la tecnología Cerea de ocho sacudidores. Estas cosechadoras son de altísimo rendimiento y de una calidad de grano excepcional, por lo que son recomendadas sólo para profesionales con un alto nivel de trabajo para poder rentabilizar la máquina. Para hacernos una idea pueden cosechar 100 t/h de maíz.

Entre las características más destacadas están:

- Cabezales Powerflow que aseguran un buen flujo al sistema Cerea de trilla y de separación, sin importar el tipo de cultivo y condición del mismo.

- Nuevo cóncavo, fuerte y de



Las nuevas cosechadoras MF7224 y 7228 cuentan con la tecnología Cerea.



Massey Ferguson entra en el campo de las manipuladoras telescópicas.



Nuevas empacadoras gigantes de alto rendimiento MF185/187 y 190.

alta capacidad, que minimiza su deformación para mantener un rendimiento consistente durante la trilla.

- El sistema de flujo de grano HiStream-100 (con capacidad de 100 t/h) mantiene un alto caudal de grano hacia la tolva.

- Ocho sacudidores, con siete áreas de acción, que suministran hasta un 33% más de movimiento en el cultivo que seis sacudidores.

- Cribas regulables eléctricamente desde la cabina que permiten al conductor mantener la máquina trabajando siempre a su máxima capacidad.

- Tolva con 9.500 litros de capacidad (descarga a 84 l/s).

#### Nuevas telescópicas y empacadoras

Novedad absoluta es la gama de manipuladoras telescópicas MF8900, segmento de mercado en donde no había entrado hasta hoy esta prestigiosa marca. Esta gama cuenta con cuatro modelos de entre 82 y 106 CV, diseñadas con características novedosas en este mercado. Entre ellas destacamos la transmisión hidrostática automática que proporciona tracción total a cualquier velocidad; selección de las velocidades hacia delante y hacia atrás sin embrague; chasis monocasco con protección total; motores ecológicos; tres modos de dirección y altura total muy reducida (2,096 m) que permite mejor accesibilidad a edificios.

Por último, reseñar las nuevas empacadoras gigantes MF185/187/190 de alto rendimiento, que son ideales para empresas de servicios. Estas empacadoras pueden hacer pacas de hasta 320 kg.

Entre las características más destacadas de estas empacadoras están el cortador opcional con ventilador del anudador integrado; bastidor resistente; sencillos paneles laterales de bisagra; pickup reforzado de doble leva; capacidad para 20 bobinas; autolubricación de llenado rápido y neumáticos con medida standard. ■

# New Holland TS115, un modelo renovado con mayores prestaciones

Además, la serie TS cuenta con un nuevo diseño de llantas

**N**ew Holland ha introducido importantes mejoras en su conocido modelo TS-115 de seis cilindros, entre las que destaca el aumento de la potencia y el haber incrementado el par y la reserva de par del tractor.

La potencia máxima, según norma ISO, ha pasado de 108 CV a 115 CV y el par motor se incrementa un 10%, hasta alcanzar 465 Nm a 1.400 rpm, con una reserva de par del 35%.

Este aumento global del par y de la potencia desde un régimen de 1.200 rpm hasta las 2.070 rpm se traduce en mayores prestaciones en labores de tracción y en los trabajos realizados con la toma de fuerza.

El perfecto equilibrio entre el peso, las dimensiones y la potencia efectiva del motor, garantizan el máximo rendimiento en todo tipo de labores. Todo ello unido a un consumo muy sostenido que sitúa a este modelo en la banda baja en cuanto a gasto de combustible.

El nuevo motor emisionado mantiene una banda de potencia constante entre las 1.700 rpm y las 2.100 de régimen máximo, manteniendo en este intervalo unos niveles similares



de potencia y una reserva de par que le garantiza superar las mayores dificultades en los duros trabajos de tracción, así como en las aplicaciones a la toma de fuerza. Esta característica es más propia de los tractores de gama alta, por eso su sorprendente adaptación a un modelo de potencia medio-alta.

El motor Powerstar de seis cilindros, con 7.500 cc de cilindrada y aspiración natural, cumple además las recientes normativas europeas sobre emisión de gases contaminantes y,

por tanto, podemos definirlo como un motor ecológico de combustión limpia y de alto rendimiento incluso en regímenes bajos de funcionamiento.

En efecto New Holland incorpora un nuevo diseño de llantas en todos los tractores de la Serie TS. Este nuevo diseño permite mayor rigidez y dureza evitando los clásicos problemas de desajuste entre llanta y disco. La solución adoptada es muy similar al diseño que incorporan los tractores New Holland de la Serie TM. ■

## MAXIMO

Modelos XXL,  
suspensión  
neumática.



Modelos XL y L,  
suspensión  
neumática.

Modelo M,  
suspensión  
mecánica.

te va a sentar bien...

### NUEVAS PRESTACIONES:

- Nueva Suspensión de Baja Frecuencia.
- Nuevo diseño de las partes acolchadas.
- Nueva Suspensión Lateral
- GRAMMER KLIMA SYSTEM, climatizado natural.

MUERA SUSPENSIÓN DE BAJA FRECUENCIA

GRAMMER KLIMA SYSTEM

APS Automate Positioning System



**GRAMMER**  
Asientos

**NUTRISET, S.L.**

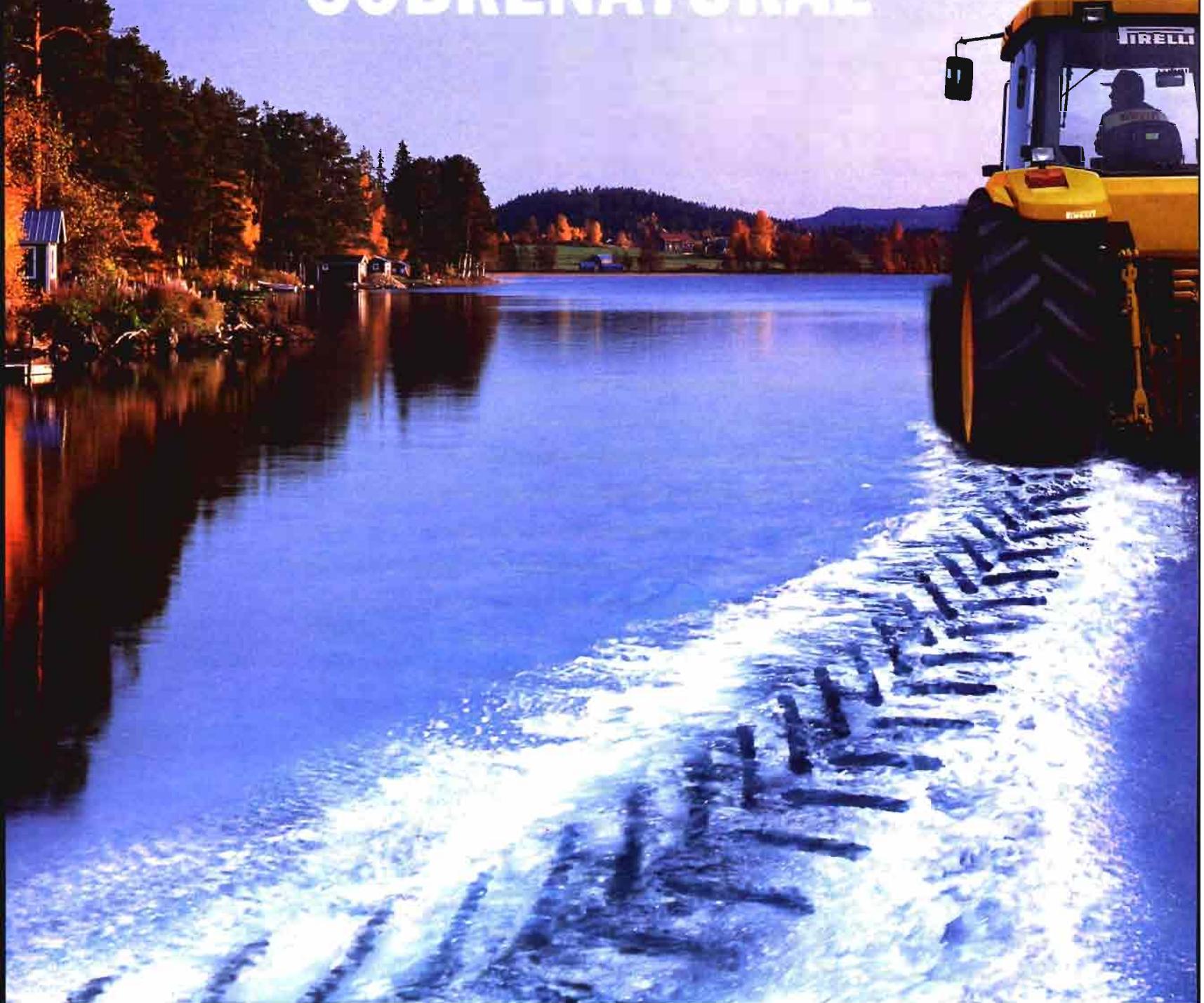
AGENCIA GRAMMER PARA ESPAÑA Y PORTUGAL

Església, 2 - 08269 SANT MARTÍ DE TORROELLA - (Barcelona)

Tel. 93 836 00 62 - Fax 93 836 04 12

E-mail: grammer@nutriset.com - Web: http://www.grammer.de

# PIRELLI TM800 EL NEUMATICO SOBRENATURAL

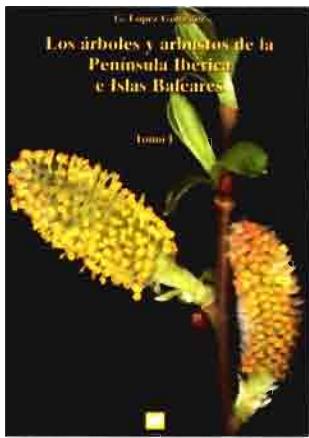
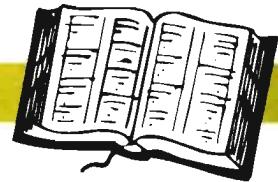


Trelleborg Wheel Systems España, S.A. - Tel. 932081480



NADIE ESTÁ MÁS UNIDO  
QUE NOSOTROS  
A LA TIERRA



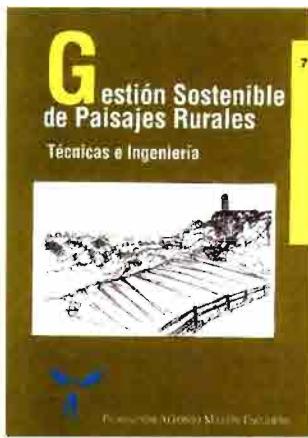


## Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares

Ginés A. López González.  
1.727 páginas (2 Tomos).  
Año 2001.  
Edición: Mundi-Prensa.  
Precio: 15.973 pts. (96 euros).

**L**os árboles tienen un gran valor histórico y han cautivado desde siempre al hombre. Esta obra hace referencia tanto a los árboles y arbustos silvestres como a los cultivados habitualmente en parques o zonas ajardinadas.

En este libro se recoge amplia información, desde la descripción de la planta y familia a la que pertenece o el lugar en el que crece, hasta el tipo de madera o las aplicaciones populares. ■

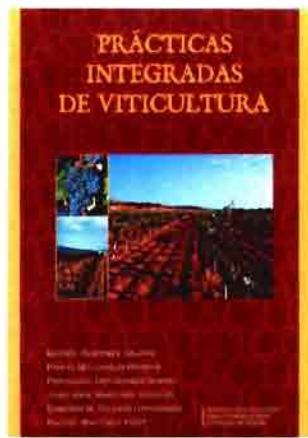


## Gestión Sostenible de Paisajes Rurales

Francisco Ayuga Téllez  
(director edición).  
285 páginas. Año 2001.  
Edición: Mundi-Prensa y Fundación Alfonso Martín Escudero.  
Precio: 6.000 pts. (36,06 euros).

**D**ada la preocupación creciente por el continuo deterioro del paisaje a manos del hombre, este libro pretende difundir la idea del respeto al medio natural.

Para ello, aporta el enfoque de un grupo de técnicos sobre cómo conjugar el desarrollo humano con la conservación de la naturaleza, orientado a actuaciones concretas. Está dirigido a todos los agentes relacionados con proyectos en el medio rural. ■

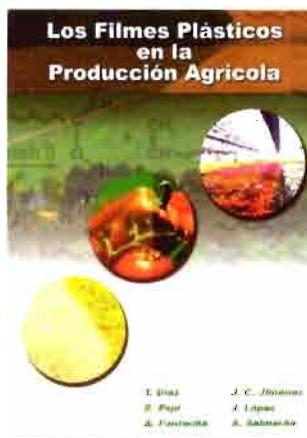


## Prácticas integradas de viticultura

R. Martínez Valero y Otros.  
278 páginas. Año 2001.  
Edición: Mundi-Prensa y AMV Ediciones.  
Precio: 4.400 pts. (26,44 euros).

**D**entro de los cultivos leñosos, la viticultura ocupa en España un lugar importante, tanto a nivel agronómico como social y económico.

Unas buenas cepas son el origen de unas buenas uvas y de un buen vino de calidad. Esta es la idea que recogen los autores de este libro, profesores de la Universidad de Valencia, y que quieren transmitir a los alumnos de Enología, por lo que acompañan 15 prácticas, tanto de laboratorio como de campo. ■



## Los Filmes Plásticos en la Producción Agrícola

T. Díaz Serrano y Otros.  
320 páginas. Año 2001.  
Edición: Mundi-Prensa y Repsol YPF.  
Precio: 5.824 pts. (35 euros).

**L**a utilización de filmes plásticos como cubierta en aplicaciones agrícolas permite lograr mayores cosechas, con mayor frecuencia, más tempranas y de mejor calidad.

Este libro revisa la materia prima empleada, los polímeros, así como los aditivos, que confieren buena parte de sus propiedades al filme plástico.

Se analizan las técnicas de transformación y cada una de las aplicaciones prácticas de los plásticos para cubiertas. También contempla el reciclado y valorización energética posterior. ■

Descuento  
5%

Para recibir estos libros, u otros incluidos en el Catálogo General de Mundi-Prensa, aprovechándose de nuestra oferta del 5% de descuento y sin gastos de envío, sólo tiene que rellenar la tarjeta de pedido de libros que encontrará en el centro de la revista.

## Otros títulos de interés (hortofruticultura)

- **Enfermedades de los cítricos.** S.E.F. 155 págs. Ilust. color. 2000. Mundi-Prensa. 3.900 pts.
- **Principales virus de las plantas hortícolas.** M. Conti y otros. Versión española: J.M. Mateo Box. 206 págs. 2000. Mundi-Prensa y Bayer. 5.800 pts.
- **Pulgones de los principales cultivos frutales.** Bayer. 125 págs. Enc. 1998. Mundi-Prensa. 4.500 pts.
- **Plagas y enfermedades de los cítricos.** A.P.S. 80 págs. + 26 láminas color 1996. Mundi-Prensa. 3.900 pts.
- **El aguacate y su manejo integrado.** D. Teliz. 219 págs. Ilust. color. 1999. Mundi-Prensa. 7.500 pts.
- **Enfermedades de los frutales de pepita y de hueso.** E. Montesinos y otros. 147 págs. Ilust. color. 2000. Mundi-Prensa. 4.800 pts.
- **Medios de protección para la hortofruticultura y el viverismo.** Romano Tesi. Versión española: J. M. Mateo Box. 654 págs. 2001. Mundi-Prensa. 5.800 pts.
- **Plagas y enfermedades del tomate.** J.B. Jones y otros. 74 págs. 2001. Mundi-Prensa. 3.900 pts.
- **Pulgones de los principales cultivos frutales.** S. Barbagallo. 125 págs. Ilust. color. 1999. Mundi-Prensa. 4.500 pts.
- **Las rutas del olivo.** J. Eslava. 287 págs. Ilust. color. 2000. Mundi-Prensa. 3.850 pts.
- **Producción de agrios.** Amorós. 318 págs. Ilust. color. 1999. 2ª edición Mundi-Prensa. 5.800 pts.
- **El cultivo del mango.** V. Galán. 298 págs. Ilust. color. 2000. Mundi-Prensa. 4.800 pts.
- **Citricultura.** M. Agustí. 416 págs. Ilust. color. 2000. Mundi-Prensa. 6.500 pts.



**RESPUESTA COMERCIAL**

Autorización n° 9634

B. O. C. n° 88 de 7-10-97

NO  
NECESITA  
SELLO  
PARA ESPAÑA  
(a franquear  
en destino)



**Apartado de Correos n.º 618 F. D.**  
**28080 MADRID**

**RESPUESTA COMERCIAL**

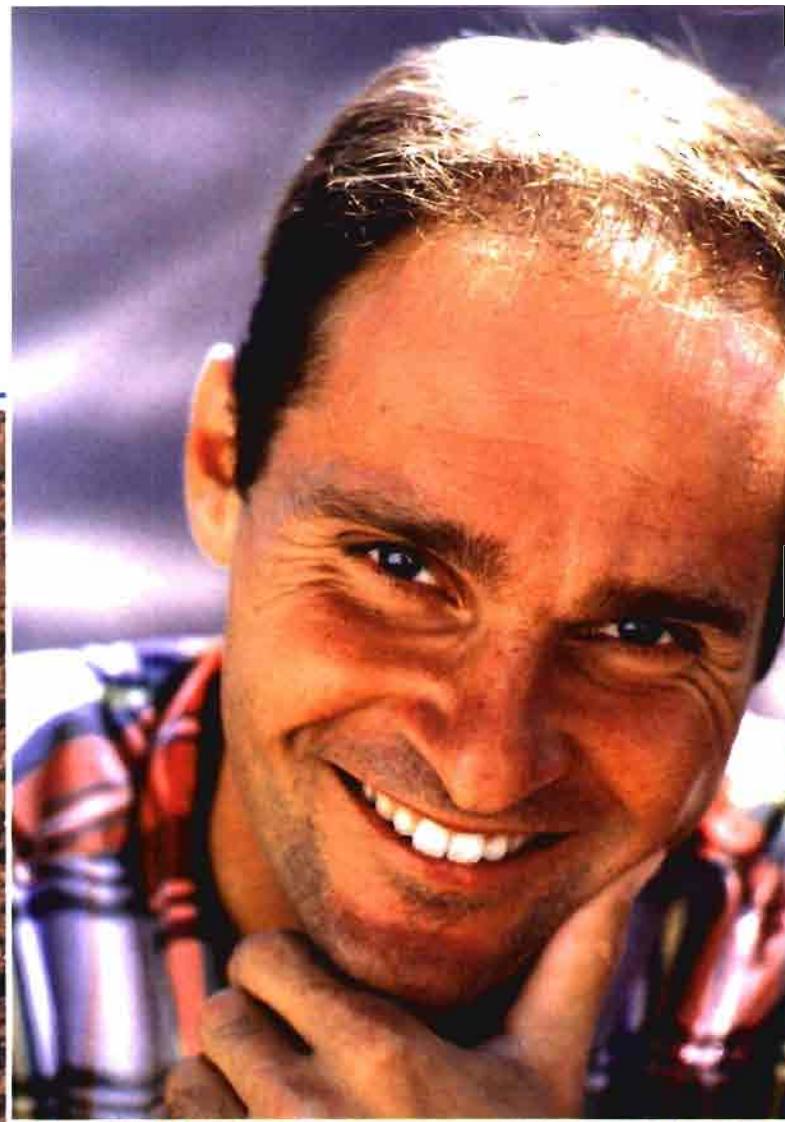
Autorización n° 9634

B. O. C. n° 88 de 7-10-97

NO  
NECESITA  
SELLO  
PARA ESPAÑA  
(a franquear  
en destino)



**Apartado de Correos n.º 618 F. D.**  
**28080 MADRID**



# ÖVERUM



*Tu vida es más.*

## HOWARD IBERICA, S.A.

Ctra. Granollers a Girona, Km 1,5 Apdo. 246 08400 GRANOLLERS (BARCELONA) ESPAÑA

Tel.: (+34) 93 8492622 - (+34) 93 8617150 Fax: (+34) 93 8493577 (Comercial - Sales) (+34) 93 8492031 (Recambios - Spare parts)

E-mail: [howard@howard.es](mailto:howard@howard.es) - [www.howard.es](http://www.howard.es)



# TOMATE passion

Vuelve la pasión por el sabor. Vuelve ese tomate de la huerta que todos echábamos tanto de menos. Tan sabroso como siempre. Dispuesto a hacer las delicias de toda la familia en sus platos y ensaladas. Si le gusta disfrutar lo mejor de la vida, hágalo con Passion.



HAZERA ESPAÑA 90, S.A.