

Agricultura

AÑO LXVII
NÚM. 794
SEPTIEMBRE 1998

Revista agropecuaria

70 Aniversario 1928-1998

AÑO LXVII
NÚM. 794
SEPTIEMBRE 1998

Revista agropecuaria

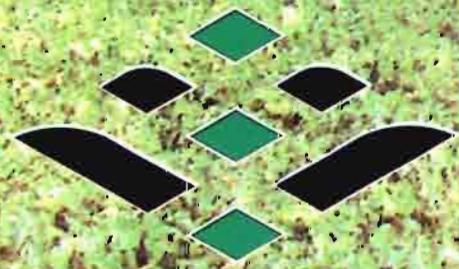
EL RETORNO • SEMILLAS • BIOTECNOLOGÍA • LABOREO DE CONSERVACIÓN

 **PEVAL**
INSTITUCIÓN PEVAL DE EXTREMADURA
Ctra. Al Poblado s/n. 06000 Don Benito. Badajoz. Tel.: 024 53271 | Fax.: 024 54492

PATROCINA:



Caja Duero



Ebro Agrícolas



Agricultura

AÑO LXVII NÚMERO 794 SEPTIEMBRE 1998 REVISTA AGROPECUARIA PUBLICACIÓN MENSUAL ILUSTRADA

Signatura internacional normalizada:
ISSN: 0002-1334

DIRECTOR:

Cristóbal de la Puerta Castelló

Pedro Caldentey,
Julián Briz,
Yolanda Santos,
Eugenio Picón,
Luis Márquez,
Arturo Arenillas,
Domingo Gómez Orea,
Agustín González,
David González,
Joan Tous,
(Cataluña),
Carlos de la Puerta
(Andalucía),
Carlos Hernández
(Extremadura),
Bernardo de Mesanza
(País Vasco)

REDACTORES:

Editorial Agrícola
Española, S.A.
Domicilio: Caballero
de Gracia, 24
Teléfono 91-521 16 33.
28013 Madrid
FAX: 91-522 48 72

EDITA:

Editorial Agrícola
Española, S.A.,
C. de la Puerta,
F. Valderama

PUBLICIDAD:

IMPRIME: Coimoff, S.A.
C/ Acero, 1. Telf. 91-871 47 09.
28500-Arganda del Rey (Madrid)

DISEÑO:
Juan Muñoz Martínez



SUSCRIPCIÓN:

España 6.000 (IVA incluido)
Portugal 8.000 (No incluye IVA)
Restantes países.... 10.000 ptas. + correo
aéreo (No incluye IVA)
Números sueltos: España 600 ptas.



- El Retorno
- Sigue el debate del olivar
- Crisis en el porcino

LABOREO DE CONSERVACIÓN

«Arar mucho es una manía, crea materia orgánica y lee agronomía»

SEMISSAS • BIOTECNOLOGÍA
Nuevas variedades

SUMARIO

EDITORIALES

- Laboreo y agricultura de conservación
- Biotecnología y competitividad
- Nombres, cambios, empresas...

690
691
692

MEDIO AMBIENTE

- Energías suaves, renovables, ecológicas. Energías alternativas, dulces, limpias, por J.J. García-Badell
- Red internacional de ciudades en naturación, por I. de Felipe y J. Briz

693
695

EN EL CAMPO DE LA LEY, por Begoña Pernas

- Las inversiones extranjeras en el mundo agropecuario

700

HOY POR HOY, por Vidal Maté

- El retorno.- Aceite de batalla.- El cereal vino con rebajas.- Girasol con recorte en los precios.- El porcino entró en crisis.- La crisis de Rusia afectará a los mercados agrarios.

702

SEMISSAS • BIOTECNOLOGÍA

- Bancos de semillas, por: J.M. Pita y J.M. Iriondo
- Bancos de cultivo in vitro, por: J.M. Iriondo y J.M. Pita
- Fusiones y absorciones en el sector de semillas, por: J.A. Cañas y R.M. Fresno
- Una revolución acaba de comenzar, por: J.L. Medina, L.A. Meneses y J. Costa
- Nuevas variedades Bollgard®, por: C. Novillo, J. Soto y J. Costa
- Nuevos híbridos de maíz, por: A. Ojembarrena Castell
- Nueva protección contra taladros con Mais Gard®, por: J. Costa y J. Fernández
- Advanta, un nuevo nombre en semillas, por: J. Guisasola

710
714
718
723
726
730
732
734

LABOREO DE CONSERVACIÓN

- Agricultura, tecnología química y biotecnología por: L. García Torres
- Teoría del laboreo de conservación por: A. Tapia
- Evolución del «no-laboreo» en Navarra por: P. Arnal Atarés

736
738
746

MAQUINARIA

759

COLABORACIONES TÉCNICAS

- Tratamiento magnético en la flor cortada, por V. Carbonell y E. Martínez
- Espíritu innovador en las nuevas generaciones de agrónomos, por I. de Felipe y alumnos de la ETSIA de Madrid

764
766

INFORMACIÓN

773

CRÓNICAS

777

FERIAS, CONGRESOS Y PREMIOS...

779

70 AÑOS DE AGRICULTURA

781

El
eterno
problema
de la
erosión

Laboreo y Agricultura de conservación

**Rentabilidad, conservacionismo...
y competitividad**

El laboreo tradicional ha sido generalmente abusivo, empleándose un número excesivo de pases y pulverizando la tierra hasta límites insospechados.

Un excesivo y mal laboreo es caro, derrocha combustible, puede apelmazar el terreno, crear suelas de labor, exige mucho tiempo y como consecuencia más negativa, es culpable de la erosión del suelo, sobre todo en pendientes pronunciadas, con pérdida de parte de su fertilidad en suelos poco profundos. El buen laboreo si es aceptable.

Son innumerables, elocuentes y espectaculares los desastres y síntomas erosivos en la agricultura española, ejercida en un ambiente climático hostil de aridez en el que abundan las lluvias torrenciales que ocasionan las escorrentías, y las cárcavas, los descalces, en definitiva la erosión y pérdida de suelo fértil.

Estos desastres, con pérdida de más de 10 toneladas de suelo por hectárea y año, han sido especialmente perjudiciales en los dos últimos años, cuando, después de la tozudez de la labranza excesiva y la normal sequedad del suelo en el verano, han llegado las fuertes lluvias de otoño e invierno, con meses en los que se han superado los 300 litros de agua por metro cuadrado.

Olivos y almendros descalzados, cárcavas profundas que parten la parcela por la mitad e impiden el paso posterior de la maquinaria, siembras de cereal arrasadas, terrazas destrozadas, aparición de barran-

cos y quebraderos, general pérdida de suelo fértil, roturas de alcantarillas, son, más que síntomas visibles, el realismo de unos desastres cuyas reparaciones son a veces imposibles.

La cuantía de la erosión hídrica es evidentemente función de la pendiente del terreno y, en menor medida, del tipo de suelo, pero es incluso significativa a largo plazo en laderas que solo tienen un 3 ó 5% de pendiente.

Los cultivos quedaran reducidos, en un futuro próximo, a los terrenos "en condiciones".

Cuando el agricultor cambió la yunta de mulos por el tractor y el apero de la branza, se manifestó como un niño con un juguete que tenía que disfrutar cuantas más veces mejor.

Pero en los últimos años el asesoramiento de los técnicos y la propia frustración del agricultor han cambiado las tornas.

Se acostumbra, ahora, a no quemar tanto los ratojos, (lo que le priva al tractorista), desechar la vertedera en lo posible (que es más bien para suelos húmedos), ejecutar un menor número de pases de labor a lo largo del año, preferir la labor vertical frente al volteo, evitar la excesiva pulverización del suelo en verano, usar cultivadores en vez de gradas de discos, no asustarse tanto de las malas hierbas en invierno cuando no son competitivas con el cultivo respecto al agua (al tractorista le encanta el suelo desnudo), etc.

Las soluciones para luchar contra la erosión son varias y se concretan en casos particulares.

Así nació el llamado "mínimo laboreo", que disminuye el número de pases de arada y emplea preferentemente labores verticales (chisél, cultivador).

Los tractores de gran potencia permiten el uso de aperos combinados que, en una sola pasada, ejecutan labores de gradeo, desterronado, alisamiento, etc., para preparar de una vez la cama de siembra.

Las siembras en caballón o en bandas, siguiendo las curvas de nivel en las laderas, son soluciones que se viene también empleado, sobre todo en los Estados Unidos, nación pionera de la conservación de suelos.

El empleo de herbicidas, como es lógico, es un buen complemento para la reducción de labores, y los nuevos productos del mercado, selectivos o no, de preemergencia o de contacto, son un recurso valioso y rentable para la moderna agricultura.

Se ha llegado incluso al "no laboreo", en su doble versión de cultivos arbóreos ó herbáceos.

Dejando aparte la fruticultura de regadío, en la que disminuye la necesidad de combatir las malas hierbas, en el caso español, nuestro olivar de secano adoptó, con rapidez sorprendente, los sistemas de "no laboreo", que siguen, evolucionando en la aplicación de nuevas técnicas, como sucede con las cubiertas vegetales controladas, en la búsqueda de evitar inconve-

nientes (aparición de cárcavas, degradación de ciertos herbicidas, etc).

En los cultivos de plantas herbáceas (cereales y leguminosas de invierno, girasol, etc) se llega a la "siembra directa", con el concurso de los herbicidas y de máquinas sembradoras especializadas, de las que existen marcas acreditadas en el mercado.

AGRICULTURA acogió en sus páginas, desde el primer momento, la inquietud existente por el "laboreo de conservación", habiendo publicado con frecuencia divulgadores trabajos técnicos para el mantenimiento del suelo de nuestros olivares (artículos de Miguel Pastor, Milagros Saavedra y otros autores) y estando en

contacto directo con los responsables técnicos de la Asociación Española Laboreo de Conservación / Suelos Vivos, con sede en Córdoba, a la que pertenecemos como miembros asociados.

Pero la meta no culmina con el "laboreo de conservación", sino que los objetivos avanzan hacia una agricultura conservacionista y sostenible, como ahora se llama, en la que se conjuguen la rentabilidad y la conservación del medio, la productividad y el respeto al medio ambiente, sin olvidar la seguridad de los consumidores.

Las aplicaciones técnicas no pueden soslayarse. Al contrario, el técnico agronómico actual tiene una mayor responsabilidad

dad en su reto para conjugar, como decimos, rentabilidad y conservacionismo.

La agricultura del futuro sigue apostando por la competitividad, a la que debe adecuarse dentro de los objetivos de liberalización del mercado mundial que tanto nos anuncian.

Al cierre de nuestra edición se celebra en Zaragoza el Congreso Nacional "Agricultura de Conservación y Agenda 2.000", continuación del que tuvo lugar el año anterior en Burgos.

De este nuevo Congreso pretendemos seguir aprendiendo.

A este nuevo Congreso le deseamos toda clase de éxitos.

Biotecnología...y competitividad

La alta tecnología es un arma de doble filo en la que se precisa limar las asperezas de los resultados negativos y manifestar los efectos positivos.

Holanda, que apenas tiene sol, al menos no ilumina lo debido a lo largo del año, ha sido líder del mercado internacional de ciertas especies de hortalizas y flores, gracias a la alta tecnología de sus invernaderos. Producido caro, han dominado los mercados.

Los invernaderos de Almería, después los de Murcia, Huelva, etc, consiguieron el milagro de producir barato, gracias al sol y a la sombra de unos humildes plásticos, las mismas variedades hortícolas holandesas pero con mejores colores y sabores.

La alta tecnología holandesa, aplicada tanto a instalaciones como a nuevas variedades, obtuvo los frutos deseados de los altos rendimientos productivos pero a costa de unas calidades a veces poco deseables.

Ante la competencia de Almería, los holandeses no se rinden. Al no encontrar sol, aunque para alcanzar este objetivo se instalan en España y norte de África, buscan nuevas variedades, más demandadas y sabrosas, pretendiendo ahora reinventar el tomate o la lechuga de las huertas de nuestros abuelos. Los alemanes llamaban

"bombas de agua" a los tomates holandeses de hace años. El "tomate sabroso" que buscan los holandeses para sus invernaderos es fruto de la ingeniería genética, de la biotecnología, de la ciencia y técnica empleada habitualmente por los obtentores.

La ganadería intensiva se basa en la productividad para ser competitiva. El gallo de campo, el huevo de suelo, son más sabrosos que los pollos acelerados y los huevos de gallinas enjauladas ó amontonadas. El porcino de capa blanca, con sus certeros cruces, evidentemente no proporciona apetitosos jamones o lomos, pero cumple una misión social como abastecedor, como los pollos, de carne barata.

Pero en estos sectores tampoco se rinde la alta tecnología y ya se están proyectando cruces, capaces de "imitar" a los productos de la dehesa.

El reto será producir bueno, bonito y barato. Pero siempre se impondrá la ley de la oferta y la demanda, en un mercado cada vez más libre y competitivo. Y la técnica y su aplicación sigue siendo la mejor herramienta.

En los dos o tres últimos años, no mucho más, la prensa española se ha asombrado y sensibilizado con la llegada de las "variedades transgénicas", con la "manipulación genética", por otra parte recurso histórico ahora favorecido por los avan-

ces técnicos y las iniciativas de las grandes firmas comerciales de semillas y agroquímicos.

Tras el Simposio Nacional de Semillas, celebrado en Sevilla hace unos meses, AGRICULTURA ha publicado artículos técnicos e informaciones de los logros de la biotecnología, en forma de nuevas variedades de semillas resistentes a ciertos insectos, hongos o herbicidas.

Los obtentores de nuevas variedades han buscado siempre positivas características productivas y los grandes éxitos han venido de la mano de las variedades resistentes (a plagas, enfermedades, encharcamientos, exceso de caliza, etc). Otras características conseguidas se han "pasado de la raya" al obtener melocotones o fresas, gordos y bien presentados, pero con "sabor a nada".

La alta tecnología, la biotecnología actual, sigue estando al lado del agricultor y ganadero que quiere ser competitivo.

La agricultura y ganadería intensivas, con el respeto debido al medio ambiente y a los consumidores, debe ser garantía de rendimiento y competitividad.

Los sistemas extensivos, la agricultura convencional, es garante, debe serlo, de un máximo respeto al medio ambiente, pero sus producciones puede que en el futuro sean un exponente minoritario de primores, lujos y precios altos.

NOMBRES, CAMBIOS, EMPRESAS...

– El catedrático de la Escuela T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid, **Jaime Ortiz-Cañavate** de 56 años, ha sido elegido Presidente de la Sociedad Europea de Ingeniería Rural (EurAgEng) por un período de 2 años a partir del pasado Congreso AgEng'98 en Oslo (23-26 Agosto 1998).

– **Tomás García Azcárate**, colaborador habitual de esta revista, ha sido nombrado en Bruselas, Jefe de la Unidad de Análisis y Planificación General, dentro de la Dirección de Análisis Económico de la D.G.VI (Agricultura y Desarrollo Rural).

– Este nombramiento culmina una serie que incluye los de los también ingenieros agrónomos **José Manuel Silva Rodríguez** como Director General Adjunto encargado del Desarrollo Rural y **Juan Fernández Martín** como jefe de la Unidad responsable del mercado remolachero-azucarero.

– Por su parte, **Alejandro Checchi Lang** ha sido promovido a Director encargado de velar por la salud pública, vegetal y animal.

– **Manuel López Blanco**, que fue profesor de Economía

Agraria en la Escuela de Ingenieros Agrónomos de Madrid, ha sido nombrado representante de la Comisión Europea, con rango de embajador, en Méjico.

– El grupo alemán GEA Westfalia ha nombrado Director General de su filial Westfalia Separador Andalucía, con sede en Ubeda, a **Francisco J. Moreno**. El Sr. Moreno, sevillano de 43 años, es ingeniero Industrial y Master en Dirección de Empresas por IESE, y procede de la multinacional danesa Danfoss, donde ha ocupado diversos puestos de dirección comercial y gerencia en España, Portugal y Méjico, entre otros.

– Don **Fernando Baezares Pertica** fue nombrado Subdirector general de informática en la Secretaría General Técnica del MAPA el pasado 7 de julio.

– Don **Rafael Milán Díez** ha sido nombrado Director general de Agricultura el pasado 17 de julio. En la misma fecha se produjeron los nombramientos de

– Don **Quintiliano Pérez Bonilla** como Director general de Ganadería y de Don **Antonio Rodríguez de la Borbolla** como Director general de Desarrollo Rural.



Como todos los años por estas fechas, puede contratarse el Seguro Integral de Cereales de Invierno en Secano. Es necesario contratar el Seguro con las previsiones de siembra ya que luego puede modificarse la póliza, y ajustarse a las parcelas realmente sembradas y sus especies. En este sentido se ha incrementando en esta campaña, hasta el 1 de marzo el período durante el que puede modificarse el contenido de la declaración de seguro inicialmente suscrita, para ajustarla a la superficie efectivamente cultivada, manteniéndose el 30 de abril como fecha límite para dar de baja parcelas no sembradas o cambios de cultivos.

De esta forma, sin premuras puede asesorarse bien de las condiciones de este Seguro y en caso de conocerlo de otros años, de sus modificaciones. Ha de saber que tampoco le afectará el período de carencia que si bien es de tan solo 6 días, puede suponer que el siniestro realmente ocurrido en esas fechas no sea indemnizado, esto siempre que agote el período de contratación que finaliza el 1 de diciembre para la Zona 1 y el 15 de

diciembre para la Zona 2.

En este Seguro es fundamental que se fijen los rendimientos por parcelas, cada una con la cantidad que en condiciones normales y como media de los años anteriores se vengan obteniendo, y se haga un computo con toda la explotación para luego comparar con los rendimientos máximos que el MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN fija por término municipal y por especie. Hay que tener en cuenta las excepciones que se especifican en la normativa que regula este Seguro. En caso de superar los límites establecidos puede solicitarse un aumento de rendimientos a la AGRUPACIÓN ESPAÑOLA DE ENTIDADES ASEGUADORAS DE LOS SEGUROS AGRARIOS COMBINADOS, S.A., si bien de cualquier forma ha de realizarse en un primer paso una póliza con los rendimientos máximos.

EL MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN, a través de Enesa aporta el 41% del coste de este Seguro para facilitar el acceso a los agricultores al Sistema de Seguros

Agrarios. El agricultor no tiene que solicitar esta subvención ya que se le descuenta inmediatamente al realizar la póliza, si bien hay que tener en cuenta las condiciones de cada uno de ellos que en algunos casos no podrá acceder a la cantidad máxima sino a parte de ella, tal y como se desglosa en el siguiente cuadro:

TIPO DE SUBVENCIÓN	PORCENTAJE
SUBVENCIÓN BASE PARA TODO ASEGURADO	22%
SUBVENCIÓN POR CONTRATACIÓN COLECTIVA	5%
SUBVENCIÓN ADICIONAL POR AGRICULTOR PROFESIONAL O TITULAR DE EXPLOTACIÓN PRIORITARIA	14%

Puede solicitar mayor información en Enesa, C/ Miguel Ángel, 23 - 5º planta. 28010. MADRID. INTERNET www.sederu.es/enesa. CORREO electrónico enesa@tsai.es

Energías suaves, renovables, ecológicas Energías alternativas, dulces y limpias...



Por: José Javier García Badell Lapetra*

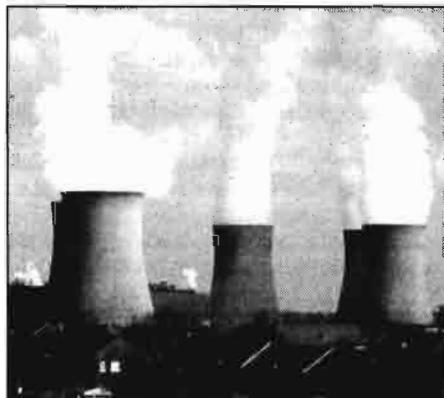
En la década de los 70 algunos científicos vaticinaron que en el año 2000 los combustibles fósiles estarían a punto de extinguirse y que las energías renovables, tales como la energía solar, eólica o maremotriz eran nuestra única salvación.

La llegada del hombre a la luna dió un impulso definitivo a los procesos fotoeléctricos termoeléctricos y los paneles fotovoltaicos compuestos de fotodiodos se empezaron a fabricar a unos precios asequibles para el consumidor. Se crearon células fotoeléctricas para accesorios de navegación, paneles fotovoltaicos que abastecían pequeñas casas forestales o agrícolas en zonas remotas y cargadores para baterías de coches y caravanas.

Aparecieron los coches con energía limpia, compuestos de células fotoeléctricas destinadas a cargar baterías y activar motores eléctricos, pero pronto se dieron cuenta que las baterías eran costosas y pesadas, que las células fotoeléctricas no eran competitivas, excepto en aquellos lugares remotos donde no llegaba la energía eléctrica y que además los países más adelantados técnicamente y por tanto los más contaminantes, recibían un flujo de energía solar bastante reducido en comparación con los menos desarrollados o tercermundistas.

ECOLÓGICO, VERDE Y NO CONTAMINANTE

Algunos políticos se dan cuenta en seguida, que si prometen una España ecológica, verde y no contaminada, sus com-



Los Países más adelantados y por tanto los más contaminantes reciben un flujo de energía solar bastante reducido

Para soportar una energía sostenible hay que reducir el consumo y apretarse la cintura

promisos, ambiguos y a largo plazo resultarian enormemente eficientes, progresistas y difíciles de evaluar.

Partiendo de este ingenioso eslogan, «lo ecológico, verde y no contaminante», nacen un sinnúmero de subvenciones destinadas a proyectos solares y eólicos, pero sin advertir que para que una instalación sea económica, es necesario que el ahorro de energía se amortice en los diez primeros años, que aproximadamente dura la instalación y que existen unos gastos importantes de conservación de los ingenios solares o eólicos que se enmascaran y no están previstos en el cálculo inicial.

Los ingenuos inversionistas o consumidores, no tardan en darse cuenta que los captadores eólicos, ubicados en zonas propicias a los fuertes y continuos vientos, no coinciden generalmente con los centros industriales o ciudades de gran consumo energético y que las pérdidas en conducción e infraestructura eléctrica y mantenimiento de las torres eólicas son muy superiores a las presupuestadas.

MOTORES, EDIFICIOS Y ELECTRODOMÉSTICOS BIOLÓGICOS

En la década de los 90 surgen los primeros edificios llamados ecológicos, electrodomésticos biológicos, motores sin plomo y un sinfín de energías con el apelativo de «limpias» y compuestos biodegradables, pero como contrapartida, la naturaleza se ve invadida de materiales sintéticos indestructibles, bolsas y papeles no ecológicos que no se degradan y se esparcen por doquier.

Para contrarrestar este fenómeno se inventan las botellas de plástico plegable y

(*) Dr. Ingeniero de Montes



se multiplican por cuatro el tipo de contenedores: vidrio, papel, pilas y basuras ecológicas.

Por otro lado, los gases como el freón que contaminan la capa de ozono son sustituidos por otros más ecológicos de allí el nombre de electrodomésticos biológicos o biozónicos.

Se llega a la obvia conclusión de que para soportar una energía sostenible hay que reducir el consumo y apretarse el cinturón.

¿Pero qué se entiende por energías renovables, materiales biodegradables y energía limpia?

Pues bien, con el apelativo de energía renovable se pretende definir a aquella que se renueva cada vez que se consume, ya que procede del sol como foco inacabable y por lo tanto no es contaminante ni se agota fácilmente.

Pero cualquier aficionado a la ecología que reflexione un poco, podrá comprobar que un captador solar eólico o maremotriz, está construido con materiales muy contaminantes como son los procedentes de la industria del acero, aluminio, vidrio y otros productos no biodegradables como el plástico y las fibras sintéticas, sin contar los productos químicos de baterías, pilas y acumuladores que son enormemente nocivos para el medio ambiente.

Se tratan de energías denominadas suaves o dulces pero que a la postre deterioran mucho más en función de lo que producen.

¿Pero qué se entiende por edificios ecológicos y viviendas medioambientales?

Cuando un defensor a ultranza de la naturaleza conduce un coche ecológico, sabe que nunca podrá sobrepasar una velo-

cidad máxima de 60 km/h y deberá aparcar en zona soleada para recargar sus baterías. Posteriormente cuando llegue a su casa, con caracoles en sus ruedas, procederá a regular el gasto, tanto de la ducha como de la calefacción solar con el fin de abastecer a toda su familia, mientras reactiva baterías y acumuladores para que estén prestas al día siguiente.

Algun aguafiestas ha calculado que los paneles solares capaces de producir la suficiente energía eléctrica que abasteciera una mediana ciudad, ocuparían un espacio de terreno tal, que haría antiecológico el proyecto, ya que debajo de los captadores no volvería a crecer la hierba ni dejaría terreno para los cultivos agrícolas.

Basándose en experiencias habidas, otros científicos naturalistas consideran, que las energías renovables no son capaces de asumir ni el 8% del consumo energético mundial, entre otros motivos, porque las naciones más industrializadas son las menos favorecidas por la radiación del astro rey.

Como consecuencia de ello, la filosofía actual para el ahorro energético está orientada a crear **edificios ecológicos y viviendas medioambientales**, en los que priven los aislamientos térmicos para reducir el consumo y se automatice el reciclado de residuos con el fin de disminuir la contaminación. En países fríos y no soleados, las bombas de calor son por el momento los artificios más económicos.

DOMESTICAR LA ENERGÍA SOLAR DE FUSIÓN

Desgraciadamente, cualquier tipo de energía suave, dulce o renovable no es capaz de calentar siberia ni de abastecer las

Algunos científicos consideran que las energías renovables no son capaces de asumir ni el 8% del consumo energético mundial

grandes industrias de los países que ya han adquirido un bienestar social, ni de mover los grandes reactores que trasladan a los ecologistas a los congresos mundiales.

Pero no todo lo referente a energía es pesimista, ya que los científicos vienen centrando sus esfuerzos en el deuterio-deuterio y el tritio como combustibles inacabables. Dos isótopos del hidrógeno capaces de crear electricidad mediante la **fusión** (no confundir con fisión) termonuclear, controlada mediante confinamiento magnético.

Siguiendo el ejemplo del sol, se han conseguido grandes adelantos en la fusión del núcleo de dos isótopos pesados del hidrógeno por calentamiento y confinamiento inercial gracias al laser.

Esperemos que en el siglo XXI, el salvador del ser humano sea el **deuterio-deuterio** que inagotablemente forma parte de nuestros mares.

Se trata de domesticar la fusión termonuclear mediante magnetismo, imitando al sol en su forma de crear energía. La energía solar que llega a la tierra por radiación realiza el milagro fotosintético pero no sirve como energía base para el bienestar social ya adquirido.

La posibilidad física de producir energía en un «tokomak» y la economía y seguridad que proporcionan los confinamientos magnéticos, nos permite entrever un rayo de esperanza. Una nueva ciencia fundamentada principalmente en un combustible inagotable que se alberga en el mar y contrariamente a la denostada fisión nuclear, capaz de crear centrales con energía prácticamente ilimitada y sin residuos radiactivos.

Red internacional de ciudades en naturación (RICEN)

Por:
Isabel de Felipe
y Julián Briz*

• Agrupa un conjunto de 17 grandes ciudades de todo el mundo



INTRODUCCIÓN

El pasado mes de Diciembre, a raíz de un Seminario Internacional sobre Medioambiente Urbano celebrado en Berlín, se ha constituido una Red Internacional de Ciudades Ecológicas.

El movimiento, de carácter científico-técnico agrupa a expertos de 17 países preocupados por los estudios referentes al medio ambiente urbano y rural.

Tiene como punto de partida el Proyecto Europeo "Joint International Project Agribusiness-Environmental Protection", siendo entidades fundadoras el Institut fur Agrar und Stadtökologische Projekte (IASP) de la Universidad de Humboldt de Berlín y la asociación Española para la Promoción de la Naturaleza Urbana y Rural (PRONATUR), de la Universidad Politécnica de Madrid.

La RICE comprende entre otras ciudades, Berlín, México, Madrid, Río de Janeiro,

Moscú, Pekín, Tokio, Yakarta, Kiev, Damasco, Buenos Aires, Guayaquil, San Juan del Puerto Rico, la Habana y Atenas, entre otras.

La presidencia de la RICE está compartida entre el IASP (Dr. W. Rudolf) y PRONATUR (Prof. Julián Briz) existiendo las siguientes secciones internacionales:

1. Estudios socioeconómicos y análisis de mercados
2. Botánica de naturación urbana
3. Adquisición y análisis de datos
4. Análisis edafológicos
5. Contaminación del aire y del suelo
6. Arquitectura bioclimática
7. Planificación, desarrollo y ejecución de proyectos de naturación
8. Sistemas geográficos de información
9. Patentes tecnológicas y científicas
10. Urbanismo y geografía de grandes ciudades
11. Régimen jurídico y urbanismo ecológico
12. Ambientes urbanos y comportamientos sociales

La RICE tiene previsto dentro de sus actividades el desarrollo de reuniones internacionales para analizar los problemas que afectan a núcleos urbanos y zonas rurales llevando a cabo proyectos de investigación sobre los mismos.

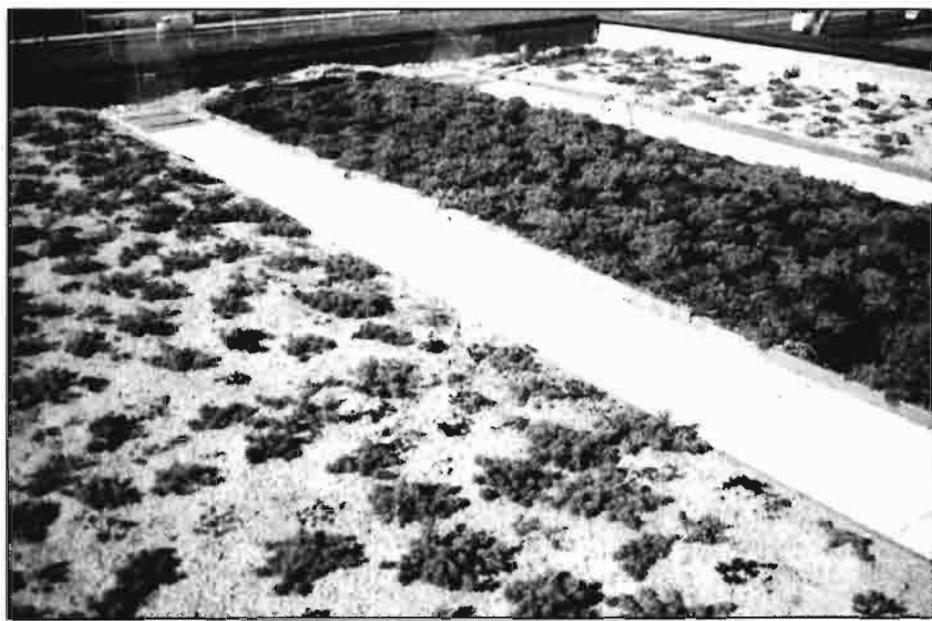
ANTECEDENTES

Las zonas rurales se están quedando despobladas, con un movimiento migratorio, lo que supone una verdadera sangría para la sociedad rural que pierde a sus fuerzas más activas, con lo que la agricultura se resiente en su actividad económica. También se produce un desequilibrio en el poder político a favor de la urbe.

No obstante, las concentraciones en los grandes núcleos urbanos provocan una serie de problemas, y son muchos los habitantes que tratan de "escaparse" al menos los fines de semana, en búsqueda de la naturaleza.

Por ello hay un efecto de urbanización rural, especialmente en las áreas periurbanas. Las formas de vida de la ciudad sirven

(*) E.T.S.I. Agrónomos. Madrid



- **Tienen como objetivo la mejora del medio ambiente urbano a través de la naturación**

de modelo a seguir con un serio problema en el equilibrio urbe-campo, con pérdida de costumbres populares.

Como alternativa hay unos movimientos que proponen ruralizar la ciudad, a través de acciones como "la naturaleza urbana". Se trata de incorporar la naturaleza dentro del núcleo urbano, en concordancia con actuaciones periurbanas.

La naturación es un concepto muy amplio que incluye acciones tradicionales como el desarrollo de parques y jardines, árboles en las calles, pasillos verdes en el suelo aprovechando vías de tren, o tranvías, fachadas verdes, cubiertas ecológicas, muros verdes antirruído. Con ello se salda una cuenta pendiente con la naturaleza, a la que se ha usurpado progresivamente su espacio.

En el año 2005 la mitad de la población mundial vivirá en ciudades (según la ONU en su "Informe sobre el desarrollo Urbano"). La población urbana se ha cuadruplicado en el período 1959-95 y su tasa de crecimiento es tres veces superior a la de la zona rural. También "el campo se está

urbanizando" y el balance del proceso de urbanización ofrece los siguientes aspectos positivos. Mayores posibilidades de realización profesional, mayor acceso a la cultura, mejores servicios sanitarios, más independencia y menor control social, se acelera la transformación social y se fomenta el espíritu de equipo.

Como contrapartida hay unos aspectos negativos entre los que podemos señalar la contaminación, mayor agresividad y delincuencia, más enfermedades debido al estrés, desarreglos hormonales y mayor aislamiento. Como solución hemos de tratar de compaginar los aspectos positivos de ambas: ruralizar la ciudad y urbanizar el campo.

Hay una degeneración del estilo de vida humana: antes se viajaba a pie y se hacia más ejercicio, se vivía en pequeñas comunidades con más relaciones sociales, se respiraba aire más puro y la dieta alimentaria era más natural y variada. Por todo ello es necesario promocionar la salud, estimular a las personas que lleven una vida más sana y se rodeen de naturaleza.

Con todo ello, hay que tener en mente que la ciudad es el habitáculo más importante de la humanidad, con una fuerte tendencia migratoria del campo. Por ello las urbes deben ser ecológica y socioeconómicamente sostenibles y hay que construir barrios que dispongan de una infraestructura cultural, social y las comunidades de vecinos deben ser protagonistas del medio que les rodea.

El modelo de co-vivienda oriundo de Dinamarca supone asociar viviendas individuales con unos servicios comunes: guardería, lavanderías, salones multiusos y terrazas ecológicas, entre otras.

El mundo desarrollado ha creado una gran crisis debido a las fuerzas centrífugas que expulsan a los habitantes del centro a la periferia, y las que atraen del mundo rural a la ciudad. Dichos movimientos opuestos han provocado la alienación arquitectónica y humana. El centro urbano se queda marginado y aparecen anillos periféricos residenciales y de pobreza.

La revitalización de los centros de las ciudades y zonas históricas es fundamental para recuperar la historia y la tradición, humanizar los bloques impersonales de cemento y cristal, evitar que oficinas y centros comerciales desplacen a comunidades de vecinos. Hemos de conseguir que el centro no sea únicamente un lugar de trabajo, donde desplazarse diariamente desde ciudades dormitorio. La posibilidad de tener "la oficina en casa", resolverá gran parte de los problemas actuales de tráfico y medioambiente.

La creación de cinturones verdes en las ciudades con un fuerte núcleo central verde, conectados a través de pasillos ecológicos es un objetivo de la naturación urbana. Su realización es más un problema de mentalización y cooperación ciudadana que de disponibilidad de recursos económicos. Las cubiertas ecológicas y la naturación extensiva son asequibles a todas las clases sociales. La recuperación del distrito Krenzber- de Berlín (25 edificios en estado ruinoso con 800 residentes), donde fachadas y tejados se cubrieron de vegetación, es una muestra palpable de las posibilidades que se ofrecen.

LA RURALIZACIÓN URBANA Y SU ENTORNO

Cuando plantamos acciones de ruralización en la ciudad, debemos de tener muy en cuenta el medio donde se ubican, ya que existe una interacción continua entre el núcleo urbano y su periferia.

Con frecuencia surge la interrogante de qué es una ciudad verde, si hay algunos elementos objetivos que nos permitan su identificación. Las urbes que se vienen considerando verdes, están llenas de contradicciones, si tenemos en cuenta los principios que hemos mencionado.

El consumismo como símbolo de bienestar se confronta con el ahorro energético. La libertad individual puede verse limitada con el espíritu de vida social activa. Como en otras ocasiones, la virtud está en el término medio. Por ello se han venido realizando una serie de acuerdos para configurar lo que podemos denominar una ciudad y su entorno sostenibles.

En 1994, la Conferencia Europea de "Ciudades Sostenibles" celebrada en Aalberg, Dinamarca, aprobaba una declaración, incluyendo el papel de las ciudades y las acciones da tomar para lograr una sostenibilidad.

Considerando que el 80% de la población europea vive en zonas urbanas, el ritmo de vida que mantiene no puede mantenerse sin hipotecar el porvenir de futuras generaciones. La pervivencia de una vida humana digna sólo puede lograrse a través de comunidades locales sostenibles, cuyas administraciones puedan resolver los problemas de forma más rápida y eficaz.

El plan de acción para lograr más ciudades sostenibles, implica el desarrollo de una serie de etapas:

- 1) Análisis de todos los programas que se vienen desarrollando, su coordinación y viabilidad financiera.

- 2) Identificación sistemática, mediante consulta abierta a los ciudadanos, de los problemas existentes y sus causas.

- 3) Establecer una orden de prioridad de las acciones a realizar para resolver los problemas.

- 4) Crear una visión de conjunto de la "ciudad verde" mediante la participación activa de todos los miembros de la comunidad.

- 5) Fijar un plan de acción a largo plazo que lleve a la ciudad ecológica sostenible, con unos objetivos concretos mensurables.

- 6) Implementación del plan de acción, con un esquema de trabajo que distribuya responsabilidades entre los participantes.

- 7) Arbitrar un mecanismo de seguimiento y elaboración de informes que indiquen en todo momento el grado de cumplimiento del programa.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) tiene un Programa de Ciudades Saludables que involucró a más de 500 núcleos urbanos.

La naturaleza trata de sobrevivir a la jungla de cemento y acero. Por doquier nos encontramos "malas hierbas" que crecen en los tejados, aceras, grietas de muros. Hemos de darle su oportunidad de expandirse y aprovechar sus condiciones de resistencia agroclimática, para lograr la naturación urbana, con bajo coste de instalación y sin mantenimiento.

Hemos de fomentar los parques y jardines, bulevares, árboles en las aceras, enverdecimientos de fachadas y cubiertas

ecológicas. Todo ello fomenta la salud pública, disminuye el estrés y motiva una vida más natural:

La "naturación urbana" es una filosofía de la vida urbana que está teniendo una buena aceptación en numerosos países (Alemania, EE.UU, Australia, Reino Unido, entre otros).

Se trata de estimular de forma permanente la implantación de la naturaleza en nuestro medio ambiente inmediato. No esperar al fin de semana o las vacaciones para vivir la naturaleza.

Los árboles, parques y jardines, naturación de edificios y calles, han permitido en las últimas décadas mejorar el nivel de vida de muchos urbanitas. Ello no es un lujo es una necesidad. La disminución de la contaminación puede lograrse reduciendo las

hierbas resistentes al medio y sin mantenimiento?

La respuesta debe darla la propia comunidad de vecinos donde debe realizarse la naturación. Elementos a considerar son los costes de instalación y mantenimiento, las condiciones agroclimáticas y la colaboración de los vecinos, etc.

Hay ciudades donde los árboles frutales son el elemento estético callejero: Sevilla (Naranjos), Estocolmo (manzanos y perales). Otras buscan la instauración de huertos familiares en el interior de la urbe como Kioto, Amsterdam o Birmingham.

La ECOCIUDAD supone una responsabilidad colectiva de sus habitantes, optimizando el uso de la energía, minimizando el impacto sobre el medioambiente (reciclado de residuos, conservación de recursos na-



emisiones contaminantes y aumentando los focos de absorción. Así, se ha demostrado que los árboles absorben y filtran el polvo de las ciudades. Se estima que un objeto de 40 cm de diámetro puede eliminar 19,5 kg de azufre al año y que un solo árbol puede transpirar hasta 380 litros de agua diarios, ocasionando un ambiente más fresco en su entorno.

En este sentido las cubiertas ecológicas retienen en el binomio planta-sustrato, las partículas de polvo y metales pesados atmosféricos. Actúan como filtro aéreo siendo la absorción del anhídrido carbónico por las plantas, y la emisión de oxígeno es otro aspecto de interés.

Con frecuencia surge el interrogante de qué tipo de plantas deben utilizarse: ¿Arboles frutales o solamente ornamentales? ¿Plantas ornamentales vistosas o malas

turales), incentivando el bienestar de sus habitantes mediante la naturación urbana, conservando las tradiciones culturales y abriendo a nuevas corrientes.

La ciudad debe integrarse en la naturaleza que le rodea, hay que establecer una simbiosis campo-ciudad que permita una relación duradera y sostenible en diversos escenarios: económico, social, ecológico y cultural. La integración social urbe-mundo rural debe evitar situaciones discriminatorias que favorezcan la existencia de barreras entre ambos mundos.

Desde otro enfoque, la integración ecológica debe contemplar el respeto por el medioambiente circundante y la incorporación de la naturaleza a la ciudad, en tanto que la integración económica ha de evitar que el centro de la ciudad sea un náculo de oficinas y servicios, desprovisto de una

vida comunitaria digna, en tanto que la población emigra a los alrededores.

En esta visión global la ciudad ecológica viable debe contemplar su entorno rural, siguiendo una serie de principios básicos que deben aplicarse en todo proyecto orientado a ese fin:

1) Analizar los aspectos biorregionales, que incluyen desde la protección del paisaje, especies vegetales y animales, microclima y tradiciones culturales.

2) Mejora del desarrollo socioeconómico, promocionando aquellas actividades que utilicen sus recursos productivos de forma equilibrada. La creación de nichos de mercado para "los productos de la tierra", y mantenimiento de puestos de trabajo.

3) Lograr un desarrollo equilibrado, que permita las mejoras socioeconómicas com-

cubiertas, fachadas y pasillos verdes acústicos de filtro anticontaminantes, luchan contra el ruido, rayos ultravioletas y logran un equilibrio de humedad y oxígeno, muy deseables.

6) Crear hábitats saludables, mediante el diseño y urbanización adecuados, materiales inocuos, asequibles por la población con menor capacidad adquisitiva. Hemos de llamar la atención por el uso de materiales autóctonos en países en vías de desarrollo, o la paja y escayola en construcción californianas, sometidos a movimientos sísmicos.

7) Respetar la historia y la tradición en el diseño de nuevas urbes o reformar las existentes, incorporando las innovaciones oportunas.

8) Recuperación de zonas degradadas tanto urbanas como rurales, reciclado de productos.

9) Acciones de formación de la población en los principios ecológicos. Hay que educar a la juventud a respetar la naturaleza y tomar conciencia de la importancia del movimiento verde para el futuro de la Humanidad.

10) Promover la equidad en la sociedad, y la participación en la toma de decisiones. Desde la corresponsabilidad pueden abordarse los problemas de una forma más realista.

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LAS CIUDADES VERDES

La idea de la "ciudad verde" en un concepto amplio y medio ambiente favorable se engarza con ciertas líneas utópicas. De una parte tenemos el sentido bucólico del Paraíso, donde los humanos se alimentan de los frutos de la tierra sin apenas trabajar. En la civilización griega Platón en su obra La República concibe la ciudad-estado que absorbe por completo al individuo, lo educa y lo controla en una sociedad totalmente jerarquizada que chocha con algunos de los principios como la libertad.

En la época medieval florecen las grandes ciudades, con una base mercantil, donde la burguesía defiende el poder de la nobleza. Las ciudades son prácticamente autónomas y se autoabastecen de alimentos de su entorno. En el siglo XIX, movimientos socialistas liderados por Charles Fourier y Robert Owen muestran su preocupación por el impacto perjudicial de la revolución industrial y el capitalismo en el tejido social y el medio ambiente. Su idea de tener comunidades que protejan el medio ambiente, y sus habitantes vivan en paz y armonía, les lleva a crear núcleos como New Harmony en EE.UU.

El socialismo marxista de finales del siglo XIX y principios del XX supone un reto al movimiento verde: la prioridad a la industrialización, el crecimiento económico, la centralización de la Administración y lucha

de clases es una marcha atrás en las concepciones verdes.

En los años 30, L. Muniford denunciaba que las ciudades modernas y sus alrededores no satisfacían las necesidades de sus pobladores. La gran metrópoli requería una gran inversión de capital imponía unos elevados medios de transporte. Las zonas periurbanas perjudicaban el paisaje y no tenían autonomía económica ni cultural. Hoy en día se habla de las ciudades-jardín y la planificación biorregional.

Entendemos que no existan "ciudades verdes" en el sentido estricto, pero si pueden enverdecerse. Para ello debe tenerse en cuenta la conservación de los recursos naturales y un proceso de naturación urbana y rural en la medida de lo posible. La disminución de desperdicios y residuos, elementos contaminantes, ambiente cultural y saludable, justicia social y participación urbana.

La idea del crecimiento económico y agricultura sostenible, nos plantea considerar unas ciudades sostenibles, donde el ahorro energético, la incorporación de la naturaleza y la participación ciudadana en la cultura y la gobernabilidad.

Su espontaneidad, falta de coordinación y una cierta anarquía en su planteamiento ha sido objetivo de críticas serias. No obstante, su impacto en la sociedad ha sido beneficioso, y ha sido objeto de emulación por técnicos, artistas y responsables sociales. En las ciudades el "movimiento verde" se centra en una serie de puntos tales como: mejora medioambiental con acciones ecológicas, justicia social, democracia, descentralización, disminución de la violencia, responsabilidad global y personal, respeto a la diversidad y apoyo a las comunidades de base.

Es un estilo de vida que combina los valores ecológicos, paz y justicia social. La preocupación por el conjunto de la Humanidad se refleja en el principio "pensar globalmente y actuar localmente". Aunque enfatizan la descentralización y responsabilidad de administraciones locales, no deben tomarse decisiones que tengan efectos nocivos fuera de nuestro entorno geográfico y temporal.

IMPACTO MEDIOAMBIENTAL DE LA NATURACIÓN EXTENSIVA URBANA

La incorporación de la naturaleza en las metrópolis de una forma extensiva tiene una serie de efectos beneficiosos que podemos enumerar de forma esquemática:

a) Mejora del medio atmosférico a través de una serie de acciones:

1. Por retención del polvo y partículas en suspensión de metales contaminantes que quedan absorbidos por el componente planta-sustrato.

• Promueve el intercambio científico-técnico entre expertos sobre medio ambiente

patibles con la protección medioambiental. La idea de una ciudad o una agricultura sostenible supone un compromiso entre la utilización de los recursos económicos en beneficio propio y la conservación de los mismos para las generaciones venideras.

4) Utilización óptima de la energía. En relación con lo expuesto en el punto anterior, debemos esforzarnos en la búsqueda de soluciones basadas en energías renovables, y ahorro energético. La naturación tanto urbana como rural puede aportar soluciones significativas en este campo.

5) Mejora del ecosistema, actuando en diversas acciones que incidan en la biosfera: pureza del aire, el suelo, el agua. Incentivando la biodiversidad y apoyándonos en especies autóctonas logramos una naturación al mínimo coste tanto de instalación como de mantenimiento. La naturación de



2. La retención del agua de lluvia disminuye las escorrentías y mediante la evapotranspiración paulatina mejora el grado de humedad atmosférica, lo que en ciudades como Madrid puede ser un elemento esencial a tener en cuenta.

3. Fomenta corrientes de aire a través de los "pasillos verdes" que pueden conectar las zonas verdes (parques y jardines) interiores con anillos verdes del exterior.

b) **Aislamiento térmico de los edificios**, lo que mantiene el calor interno durante los períodos fríos y una menor absorción de las radiaciones en épocas calurosas, con el consiguiente ahorro energético.

c) **Aislamiento acústico**, especialmente recomendado en aquellas áreas donde hay una agresión desde las alturas (zonas próximas a aeropuertos).

d) **Filtro a los rayos ultravioleta** con protección a seres humanos y materiales de construcción.

e) **Habitabilidad de espacios abiertos**, en las zonas interurbanas. Con frecuencia las terrazas y tejados se limitan a un bosque de antenas de televisión sin ninguna otra utilidad. Su aprovechamiento va desde el uso de zonas verdes para paseo y recreo a campos de golf u otras actividades, que en algunos casos ya se han venido utilizando.

f) **Renovación de masas de aire** a través de pasillos verdes urbanos.

g) **Beneficio en la salud mental de la población**. Las grandes aglomeraciones urbanas carentes de espacios verdes han venido provocando según los estudiosos una mayor agresividad en el comportamiento de sus vecinos.

Las "village homes" en Davis, Califor-

nia, mezclan un estilo de vida urbano con un medio ambiente ecológico, plural y, en definitiva, humano. En unas treinta hectáreas se establecen 240 viviendas con una población de 650 habitantes, y el proyecto ha servido de prototipo para lo que podríamos denominar "desarrollo sostenible", con una planificación urbanística a escala humana, un sistema de conservación de energía aplicando placas solares, naturación vegetal tanto en las viviendas como en los lugares públicos y un mantenimiento a través de un servicio de cooperativas para las áreas en común, primando las áreas peatonales y, por supuesto, el uso de bicicletas.

A título de orientación, podemos decir que el consumo energético es aproximadamente una tercera parte de otras comunidades vecinas y su aceptación nos viene dado por las condiciones de mercado. En un principio los precios de las viviendas eran similares a los de otras comunidades. Hoy día, las transacciones de venta son la mitad que en mercado normal, y los precios por m^2 son más de 15.000 ptas por encima de viviendas normales.

Vamos a comentar algunos de los puntos, más importantes de este entrañable lugar que ha sido objeto especial de visita de presidentes y jefes de estado extranjeros, y donde la vida tiene un ritmo muy diferente al habitual:

a) Conservación energética:

Es uno de los principios básicos y se estima que el consumo anual en kw/hora per cápita (7320) es muy inferior a los 12.000 de otras comunidades vecinas. Ello se ha logrado mediante la orientación Norte-Sur de las viviendas, permitiendo la posición óptima de los paneles solares. El

aislamiento de las viviendas tanto en material como en árboles y vegetación circundante permite un enfriamiento o calentamiento pasivo. La mayoría de las ventanas se orientan hacia el Sur. En cuanto al sistema de calentamiento de agua satisface el 100% de las necesidades de la vivienda durante el verano en agua caliente y el 50% en invierno. En este contexto hay que mencionar también el diseño de las calles, mucho más estrechas de lo habitual y con abundancia de árboles, muchos de ellos frutales, lo que permite reducir la temperatura del medio ambiente de unos 10°C.

b) Viabilidad económica:

La asociación de vecinos es responsable de la gestión económica incentivando la vida comunitaria y el ahorro en el coste de mantenimiento, además de la eficiencia en términos energéticos, hay que mencionar el uso de actividades agrícolas especialmente en frutas y hortalizas, que sirven para el autoconsumo y venta al exterior. Las zonas verdes ocupan una cuarta parte de la superficie, y ello incluye tanto agricultura como parques y jardines.

c) Ambiente saludable:

Para disminuir el estrés e incentivar el ejercicio de sus vecinos, se ha seguido una doble línea: incentivar los aspectos positivos y eliminar los negativos. Dentro de los primeros, podemos mencionar los pasillos peatonales y para bicicletas que comunican toda la comunidad, bajo una densa plantación de árboles. Hay lugares especiales para juegos infantiles y las distancias son relativamente cortas. Se estima que el promedio para hacer una compra es de 5 minutos caminando, y las oficinas se encuentran a algo más del mismo tiempo. Para corregir los aspectos negativos se han diseñado calles más estrechas e instrumentos para disminuir la velocidad de los coches.

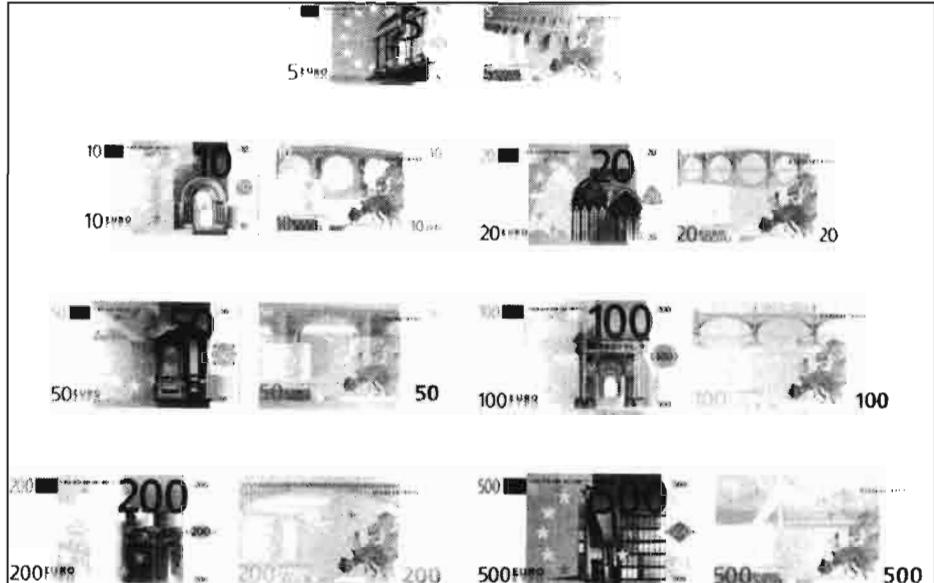
d) Una vida comunitaria activa:

Conocemos el problema que presentan las grandes ciudades donde los individuos son islas y resulta cada vez más difícil comunicarse con los vecinos. Este núcleo urbano tiene una activa vida social gracias, en buena medida, al diseño del mismo y al espíritu colaborador de sus vecinos. Disponen de una serie de servicios comunes tales como piscinas, campos de deporte, lugares de reunión... Hay también motivos económicos y actividades culturales que incentivan las relaciones. A título de curiosidad podemos nombrar la planificación del uso de los espacios comunes, la cosecha y la distribución de los productos agrícolas (frutas y hortalizas). Podríamos decir que es una atmósfera rural donde se participa en el mantenimiento de jardines, viñas, plantaciones frutales...



Las Inversiones Extranjeras en el Mundo Agropecuario

¿Existe liberalización de inversiones en España?, ¿Se ha modificado la situación desde la adhesión de España a la Comunidad Económica Europea?, ¿Existe un régimen especial para las inversiones en el mundo agropecuario en el caso de que los inversores sean extranjeros?, ¿Quiénes han de realizar las inversiones para que se consideren realizadas por extranjeros?, ¿Pueden los extranjeros comprar fincas en España?, ¿Es necesario la condición de residentes para poder invertir en el campo español?, ¿Está previsto algún tipo de control para ello?



La adhesión a la Comunidad Económica Europea ha supuesto para España importantes modificaciones. En concreto en el supuesto de las inversiones extranjeras antes de nuestra entrada en la Comunidad la situación era muy diferente, pero la progresiva liberalización de nuestro sistema de movimientos de capital con el exterior, así como la situación de la economía española y la creciente internacionalización de la actividad económica han hecho posible la plena liberalización de las transacciones y transferencias con el exterior, liberalización que quedó plasmada en el Real Decreto 1816/1991, de 20 de diciembre, sobre Transacciones Económicas con el Exterior.

Finalmente, la libertad de movimientos de capital propiciada por la Directiva 88/361/CEE que contiene un mandato liberalizador fue plasmada en el derecho español de forma general, en el Real Decreto del Ministerio de Economía y Hacienda de 2 de julio de 1992.

En el Real Decreto citado, se establece un régimen general de libertad para las inversiones extranjeras en España realizadas de conformidad con los procedimientos y trámites establecidos en el mismo.

Este régimen también resulta de aplicación al mundo agropecuario, ya que este sector no se encuentra dentro de aquellas actividades que por sus características particulares resultan sometidas a un régimen

especial, por lo cual le resultan de aplicación los mismos criterios que para cualquier tipo de inversiones de las sometidas al régimen general, y por lo tanto se ha de ajustar a los mismos procedimientos y trámites que en su caso se exijan.

Las excepciones al régimen de libertad de inversiones extranjeras son las siguientes:

- las relativas a inversiones extranjeras no comunitarias en los sectores con regulación especial,
- las efectuadas por sujetos públicos distintos de los Estados miembros de la Comunidad Económica Europea,
- las inversiones que, procedentes de países no comunitarios, puedan tener consecuencias perjudiciales para los intereses del Estado Español.

A todas ellas les resulta de aplicación un régimen de autorización administrativa que viene contenido en el citado Real Decreto.

A continuación pasamos a analizar aquellos aspectos del régimen general necesarios para conocer las cuestiones básicas en relación con este tema. Para ello hemos de responder en primer lugar a la siguiente pregunta, **¿quién han de realizar las inversiones en España para que se consideren realizadas por extranjeros?**

En España tienen la consideración de inversiones extranjeras las realizadas por los siguientes sujetos:

- a) las personas físicas no residentes en

España, entendiéndose por tales los españoles o extranjeros, domiciliados en el extranjero, o que tengan allí su residencia principal.

b) las personas jurídicas privadas domiciliadas en el extranjero.

Ahora bien, y **¿cuál es el régimen que se le ha de aplicar a este tipo de inversiones?**.

De forma general y tal y como se ha dicho anteriormente, en cumplimiento de la normativa comunitaria quedan liberalizadas las inversiones extranjeras en España siempre que se efectúen conforme a los procedimientos y formalidades establecidos en el Real Decreto del Ministerio de Economía y Hacienda de 2 de julio de 1992 y podrán llevarse a efecto a través de cualquiera de las siguientes formas: inversiones directas, inversiones en cartera, inversiones en bienes inmuebles y otras formas de inversión.

En relación con las inversiones directas quedan sujetas a esta norma:

a) La participación en sociedades españolas cuando el inversor pueda, por la toma de tal participación o en unión de la que ya tuviera, influir de manera efectiva en la gestión o control de dicha sociedad.

Se presume que existe influencia efectiva en la gestión o control de una sociedad cuando la participación directa o indirecta del inversor sea igual o superior al 10% del capital de la sociedad o cuando, no alcanzándose dicho porcentaje, permita al inversor for-

mar parte directa o indirectamente de su órgano de administración.

b) La constitución y ampliación de sucursales y establecimientos, así como la concesión a los mismos de anticipos reintegrables. Se entenderá, a estos efectos, por establecimiento cualquier actividad empresarial que lleve consigo la calificación de establecimiento permanente por la normativa fiscal.

c) La concesión de préstamos cuya media ponderada sea superior a cinco años, con el fin de establecer o mantener vínculos económicos duraderos.

Si bien requerían verificación administrativa previa las inversiones extranjeras directas cuando la participación extranjera supere el 50% del capital de la sociedad española destinataria de la inversión, bien con anterioridad a esta, bien como consecuencia de la misma, y cuando se den además una serie de circunstancias que se describen en el artículo 7 del citado Real Decreto de 1992.

En relación con la inversión en bienes inmuebles el Real Decreto establece que constituye inversión extranjera en inmuebles la adquisición, por personas físicas o jurídicas no residentes, de la propiedad y demás derechos reales sobre bienes inmuebles situados en España.

Se entiende incluida en esta forma de inversión la adquisición por inversores no residentes de cuotas proindivisas de un inmueble para su disfrute a tiempo parcial.

Si bien, cuando la adquisición de inmue-

bles por inversores no residentes constituya en sí misma una actividad de naturaleza empresarial, la inversión se regirá por las disposiciones previstas para las inversiones extranjeras directas.

Las inversiones extranjeras en bienes inmuebles podrán efectuarse libremente sin sometimiento al trámite de verificación administrativa.

No obstante quedan sujetas al trámite de verificación administrativa previa las inversiones que tengan por objeto la adquisición de bienes inmuebles y cuyo importe total superen los quinientos millones de pesetas.

Requerirán igualmente verificación administrativa previa las inversiones en bienes inmuebles, que con independencia de su importe procedan de paraísos fiscales.

Por otro lado y a fin de tener un control sobre estas inversiones se establece un Registro de inversiones extranjeras, y así las inversiones extranjeras en España y su liquidación han de ser declaradas al Registro de Inversiones del Ministerio de Economía y Hacienda.

La obligación de esta declaración recae sobre los titulares de la inversión extranjera, los fedatarios públicos que intervengan en algunos de los actos referentes a las mismas, y las sociedades o agencias de valores o cualquier otra entidad cuya intervención sea preceptiva para la suscripción o transmisión de valores o que actúen como depositarias de los valores adquiridos, de acuerdo con las normas que les sean de aplicación.

CONSULTA DEL MES

El Sr. A en el terreno de su propiedad planta girasoles con semillas que cree que son suyas, pero que en realidad son propiedad del Sr. B vecino de su finca. El Sr. B exige que le devuelva las semillas y también el resarcimiento de los daños y perjuicios.

RESPUESTA

El Sr. B tendría derecho a retirar las semillas sembradas por el Sr. A, sólo en el caso de que pudiera hacerlo sin menoscabo de la plantación, cosa que en este caso resulta imposible, y por ello al Sr. A le corresponde abonar al Sr. B el valor de las semillas. Sin embargo, al no haber existido mala fe por parte del Sr. A no procede el resarcimiento de daños y perjuicios.



NOVEDAD EDITORIAL



NUEVA
ECONOMÍA
AGROALIMENTARIA

PEDRO CALDENTEY ALBERT

NUEVA ECONOMÍA AGROALIMENTARIA

Pedro Caldentey
224 pp. 1998 - PVP: 2.500 pta

Este libro es el resultado de aplicar las nuevas teorías económicas al sistema agroalimentario. Su contenido es una aplicación de las clases de doctorado que el autor imparte en la Universidad de Córdoba, en cursos de postgrado de la Universidad Central de Venezuela y en la Universidad de Lomas de Zamora en Argentina.

En el capítulo 1º se analizan las limitaciones de la teoría económica neoclásica y se plantean las nuevas teorías de una forma global así como los nuevos conceptos en los que se basan. El siguiente capítulo plantea unas consideraciones generales sobre la economía agraria y en el tercero sobre el sistema agroalimentario. Continúa con el análisis sobre la nueva organización industrial. En los capítulos siguientes se exponen las nuevas teorías institucionalistas, los conceptos de filieres, distritos industriales y redes de empresa. Por último, se hace una aplicación de las teorías a un aspecto de gran importancia para el sistema agroalimentario cual es el de la coordinación vertical.

Esta publicación es útil para estudiantes de agronomía, economía y organización de empresas, así como para el público en general interesado en el sector agroalimentario.

El autor es catedrático de Comercialización Agraria de la Universidad de Córdoba.

Agricultura

EDITORIAL AGRÍCOLA ESPAÑOLA, S.A.

Caballero de Gracia, 24, 3º izqda. - Teléfono: 91-521 16 33 - FAX: 91-522 48 72. Madrid-28013

**DE MES
A MES**

Volvió septiembre. En teoría, se trata de un nuevo curso, cuando menos, la oportunidad para aparentar que nos hallamos ante una nueva etapa dentro de la actual legislatura. Pero, Loyola de Palacio, tan amiga de meterse en medio de todos los festines, ferias, promociones, fiestas u otros saraos, en esto

Comenzó septiembre con una serie de encuentros entre la ministra de Agricultura y las organizaciones agrarias, primero Asaja, después Coag y se resistió a reunirse con los hombres de Upa porque dice la ministra que el secretario general de esta organización le había faltado al respeto. Hay heridas de las batallas por la OCM en el olivar, confrontaciones dialécticas, pero que uno recuerde, nunca se llegó al cuerpo a cuerpo.

Por lo demás, esos encuentros dieron la impresión de ser como un frontón donde tam-

Dando ya por hecho que nos hallamos en una fase de continuidad respecto a los dos años precedentes en materia de política agraria, esto es, falta de política agraria, el nuevo año político ha llegado con algunos problemas puntuales y la impresión de que va a ser un período intenso tanto en España como en el marco de la Unión Europea.

En materia de mercados, han dominado los precios bajos y las compras en intervención.

No se logró, como ya se sabía, la cosecha record en cerea-

la segunda quincena de septiembre. Esta retirada de materia prima del mercado se ha traducido en ligeras subidas de los precios que pasaron de 260/265 a unas 280 pesetas, además con unos mercados firmes ante las previsiones de una cosecha a la baja que no llegaría a las 800.000 toneladas. Se habla de cosecha baja si se compara con las dos últimas que superaron el millón de toneladas, pero la verdad es que se trata ya de una cosecha importante.

En la misma línea de rebajas en los precios se hallaron en

EL RETORNO

“El Ministerio de Agricultura se mantiene fiel a su línea de parcheos, de estar a salto de mata, lejos de los que debería ser un programa con objetivos a corto o medio plazo en España y en Bruselas”

de la política agraria tiene otras ideas. Llegó al Ministerio de Agricultura sin un programa, cogida a unos grandes objetivos inconcretos y se mantiene en la misma línea por comodidad propia, porque ya se había acostumbrado a actuar siempre a salto de mata, a improvisar, todo ello gracias también a lo que tiene enfrente como oposición. Al menos por lo que se ha visto hasta la fecha, la ministra, a pesar de todos los errores o fracasos que pueda cosechar, puede dormir tranquila. Las acciones parlamentarias contra el Ministerio de Agricultura se han acabado convirtiendo en una reafirmación de una ministra que no ha pasado de conocer las cosas por encima, de poner mucha voluntad y de fiarse simplemente de los consejos de uno de sus asesores para salir a flote en todos los empeños.

poco se perseguía ir más allá de un simple contacto post vacaciones. Las organizaciones agrarias pusieron sobre la mesa sus peticiones y la ministra se limitó a escuchar las mismas. Todo parece indicar que habrá continuidad en la política del Ministerio. Esto es, falta de una política agraria, de un programa, de unos objetivos, de una estrategia ante Bruselas frente a las duras negociaciones que se avecinan para la reforma de la PAC en el marco de la Agenda 2.000. Van a seguir los parcheos, dar la cara en cada conflicto, apuntarse a la última pero sin saber muy bien dónde se pretende llegar. Loyola de Palacio sigue tan voluntariosa como siempre para coger las banderas de las reivindicaciones o los problemas que se planteen desde el sector. Pero, sigue careciendo también de un proyecto como si se tratara de una política eventualmente en Atocha.

les de invierno, pero los precios de algunas materias primas y especialmente la cebada en el Duero, han estado por los suelos. Todo ello se ha traducido en precios a la baja en origen que llegaron a estar por debajo de las 18 pesetas kilo y entrega masiva de cebada a la intervención que lleva ya ofertados o comprados en firme casi 1,5 millones de toneladas. La intervención ha supuesto esta campaña una salida para las cosechas cerealistas elevadas.

Una situación similar se ha planteado también en el aceite de oliva, aunque en este caso, los excedentes no corresponden a esta campaña sino que se arrastran de la anterior. La cosecha en ese período fue superior al millón de toneladas y, aunque ha existido una gran demanda nacional y exterior, no ha sido suficiente para acabar con toda la oferta. Se han entregado unas 100.000 toneladas de aceite de oliva hasta

los últimos meses algunas producciones hortofrutícolas como melones y sandías. El girasol, que comenzó con unos buenos precios en las provincias del sur, ha ido perdiendo fuerza, no en la medida que aumentaba la producción nacional, 1,1 millones de toneladas, sino en base a las ofertas de pipa en los mercados exteriores. Se augura una bajada para las compras de pipa en la mitad norte de la península.

En la ganadería, la nota destacada de los últimos meses ha sido la caída de los precios en el porcino. Lejos de las más de 200 pesetas a que llegó a estar la carne de porcino, en las últimas semanas ha llegado hasta cerca de las 100 pesetas para los animales gordos para sacrificio y a menos de 3.000 pesetas los lechones. Todo parece indicar que nos hallamos ante una crisis larga donde se han dado la mano varios problemas como el exceso de oferta

por el aumento de la cabaña y la paralización en una parte de las salidas que iban hacia Rusia.

En política comunitaria, los próximos meses se anuncian intensos de cara a la negociación de las OCMs contempladas en la llamada Agenda 2000 y donde destacan herbáceos, carne de vacuno y leche de vaca además del vino. La Administración mantiene sus reivindicaciones anteriores ante Bruselas referidas por ejemplo al aumento de la cuota para la leche de vaca en un millón de toneladas frente a las

preocupación por el resultado de las actuales conversaciones con Chile y Mercosur por lo que puede suponer de abrir las puertas a una serie de productos agrarios para facilitar la colocación en ese país de industria y tecnología. Hay cada vez más un temor generalizado a la apertura indiscriminada de las fronteras bien por acuerdos con terceros países bien por la próxima incorporación de nuevos Estados a la UE.

En política nacional, cabe señalar la próxima presentación del Plan de Regadíos donde, el Ministerio de Agricultura, tras

"La ministra se ha precipitado a la hora de lanzar las campanas al vuelo sobre la OCM para el aceite de oliva, al anunciar que la producción de este año será similar a la cuota asignada por Bruselas. Fischler va a pensar que la ministra le trataba de engañar cuando pedía las 900.000 toneladas"

221.000 toneladas que dice dará Bruselas, el aumento de unas 60.000 toneladas de azúcar o una mayor asignación en los rendimientos para las producciones de herbáceos. La ministra se reunió con las organizaciones agrarias para cambiar impresiones sobre lo que espera en el nuevo curso político. Pero, Loyola de Palacio no aportó soluciones ni siquiera planes o estrategias para llegar a esos objetivos. En medios agrarios se agradece la posición abierta de la ministra a reunirse con el personal pero ya se nota un cierto cansancio cuando se llega a la conclusión de que las reuniones no han servido para nada y que la ministra lleva sola su ofensiva ante Bruselas. El sector pide más diálogo, que se tengan en cuenta sus posiciones y que no se presenten ya los acuerdos hechos.

En el marco comunitario, existe en España una grave

dos años de estudios y encargos, ha venido a decir lo que ya señalaba el Plan del PSOE en 1996 cuando apostaba por la mejora o modernización de 1,1 millones de hectáreas y la transformación nueva de 179.000 hectáreas. Las cifras de los populares son prácticamente las mismas. Y es que, cuando se trata de estudios técnicos, las soluciones no tienen margen amplio.

Finalmente, entre las actividades de la Administración cabe hacer referencia a la circulación de dos proyectos de planes agroambientales para el olivar y la dehesa. La situación es clara. Hay explotaciones que tendrán en el futuro una salida difícil simplemente por la vía de la venta de sus productos. Para ese tipo de Agricultura se pondrán en marcha esos planes que contemplan ayudas compensatorias para asegurar su supervivencia.

OPOSICIÓN AGRARIA

Un viejo amigo, Paco amarillo, ha sido nombrado el nuevo portavoz para cuestiones agrarias en el Parlamento por los socialistas en sustitución de Ana Leyva, que en adelante se ocupará de comercio. Saludamos a Paco Amarillo en sus nuevas funciones y esperamos que en materia agraria, al margen de las algaradas políticas coyunturales, de apuntarse a la última guerra, el olivar, el azúcar, los mandatos de Acor o los

acólitos de su presidente en el PSOE, desde la comisión de Agricultura del Congreso dé trabajo en serio para elaborar una alternativa en el hacer de la política agraria de la que en este momento el sector se halla huérfano. Ni la tiene el PP, ni el Ministerio de Agricultura ni la tiene la oposición. Aquí todos van a salto de mata, que parece ser es lo más político, pero que da una idea de pobreza de interés por el sector que es alarmante.

IMPULSOS

Loyola de Palacio se pasó un año despoticando, con su agresividad habitual para estos casos, contra el Plan de Regadíos, diseñado por los socialistas y prometiendo un nuevo Plan popular. Han pasado más de dos años y la ministra ha frenado sus impulsos. Se pararon aquellas críticas y, sobre

todo, lo más curioso, es que Loyola de Palacio haya echado mano al Plan Anterior para plantear actuaciones con la misma filosofía y con superficies iguales prácticamente al Plan tan denostado. Y es que, en eso de los regadíos, los técnicos han concluido que camino no hay más que uno.

LOYOLA CARÁCTER

La ministra de Agricultura, tras un verano asidua a las fotos en los medios de comunicación, reanudó su actividad en el departamento con una serie de contactos con las organizaciones agrarias. Loyola de Palacio se entrevistó con el presidente de Asaja, Pedro Barato y días después con el secretario general de Coag, José Manuel de Las Heras. Nada nuevo en estos encuentros donde las organizaciones agrarias reclamaron unas mejores negociaciones para la reforma de la PAC en la Agenda 2.000, precaución a la hora de firmar acuerdos con bloques económicos como Mercosur o Chile y salidas para el porcino que lleva meses en crisis. La Administración, como en los años precedentes,

toma nota, se apunta a la búsqueda de salidas a las coyunturas mientras vamos para el tercer año sin un programa.

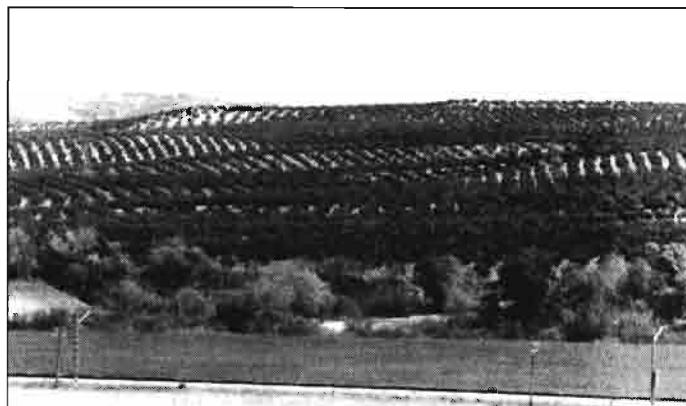
Pero, lo curioso de todo esto es que la ministra se resistió como gato panza arriba a reunirse con el secretario general de Upa, Fernando Moraleda. Dicen los más enterados de estos entresijos que Loyola de Palacio estaba disgustada con Fernando Moraleda porque éste le había faltado al respeto.

En las movidas de los últimos meses, con motivo de la OCM del aceite, es cierto que han existido posiciones diferentes entre Upa y Loyola de Palacio. Pero, que nosotros supiéramos, Fernando y Loyola no habían llegado al cuerpo a cuerpo...

Tras la aprobación de la nueva OCM, el olivar sigue siendo un motivo para el debate

Aceite de batalla

Aprobada la nueva OCM para el aceite de oliva el pasado mes de junio, el sector ha seguido siendo en los últimos dos meses escenario de noticias y para la polémica ante la existencia de dos posiciones claramente diferenciadas. Quienes desde el Gobierno y, concretamente la ministra de Agricultura la califica globalmente como buena y quienes desde la oposición estiman que es mala para el futuro del olivar. En base a estos dos posiciones, el aceite se ha seguido viendo con diferentes miras en un debate que ha llegado en las últimas semanas al Congreso y al Senado, aunque no han servido tantas intervenciones para clarificar nada. Al final, lo que va a funcionar y va a ser el reflejo de la OCM será el mercado y es ahí donde se deberían volcar los ma-



"Loyola de Palacio adelantó que la próxima campaña sería baja, casi justamente como la cuota fijada por la UE de 760.000 toneladas"

yores esfuerzos. Y, mientras siguen las disputas entre políticos, un dato a señalar es el movimiento organizativo que se ha desatado en la producción para tratar de ordenar mejor su oferta de cara al futuro. Al final, los propios agricultores se han puesto por delante del carro de los políticos yendo a lo práctico.

La ministra de Agricultura, en una actuación totalmente inusual y que nunca se había producido con anterioridad en las últimas décadas, convocó precipitadamente el pasado 10 de septiembre una rueda de prensa simplemente para dar a conocer las previsiones de cosecha de aceite. Según los datos manejados por la Administración a finales de agosto, la producción iba a ser baja, unas 738.000 toneladas a las que, a efectos de ayudas, se su-

SI YO FUERA....

- Si yo fuera socio de la cooperativa Acor en Valladolid y dedicada a la fabricación de azúcar, preguntaría a la junta directiva y concretamente a su presidente, que es quien maneja el cotarro, por qué la sociedad, ubicada en Castilla y León, se ha metido como socio con un importante paquete del grupo aceitero Koipe, como se sabe líder español en el aceite de oliva. Preguntaría cuáles son los intereses que se pretenden defender con esa inversión y saber si alguien en la empresa tiene por casualidad explotaciones de olivares. Le preguntaría al presidente por qué no se habrían comprado en su lugar participaciones con empresas que tuvieran alguna relación más intensa con la región y sus producciones ante los años duros que vienen y la necesidad de buscar alternativas en el sector agrario. Le preguntaría al presidente qué hace una cooperativa como so-

cio de una multinacional a la que por cierto quiso frenar, también con los fondos de la sociedad, cuando Koipe quiso entrar en la compra de Carbonell en tiempos de Carlos Romero.

- Si yo fuera socio de Acor preguntaría al presidente por qué se pagaron precios tal altos por la participación en Koipe y cuáles son los resultados financieros de esos recursos cooperativos que posiblemente habrían tenido más sentido comprando cuota azucarera que es a lo que se dedica la sociedad.

- Si yo fuera socio de Acor reclamaría una auditoría externa a la sociedad de una firma diferente a la que la hace en los últimos años, investigaría o pediría una investigación sobre los gastos dispuestos por el presidente para comprar voluntades, para tratar de hacer grupos de presión, bufetes, propagandas, trabajos familiares etc.

- Si yo fuera socio, un peque-

ño socio de Acor, pediría información detallada de cómo se hizo el reparto hace varios años de las 12.000 toneladas de cuota azucarera que regaló Carlos Romero a Acor con motivo de la fusión entre Ebro y Cia., quiénes han estado produciendo las mismas y, en consecuencia, quienes han tenido también los beneficios de esa producción.

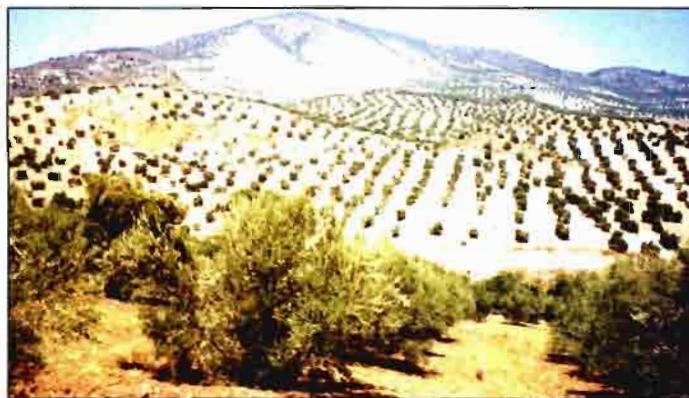
- Si yo fuera socio de Acor, agricultor remolachero pero también metido en otras actividades agropecuarias, pediría al presidente que diversificara las estrategias de la sociedad para ser un auténtico motor en el futuro de la agricultura de Castilla y León.

- Si yo fuera socio de Acor le pediría al presidente y a todo su séquito que se fuera por el bien de la sociedad y del propio sector agrario de la zona porque no es esta la hora de seguir perdiendo más el tiempo a la vista

de cómo vienen las reformas de la PAC. Le pediría que se fuera sin agradecerle los servicios prestados ya que los mismos ya habrían estado bien remunerados.

- Si yo fuera socio de Acor, le pediría al presidente que se centrarse en su sociedad, que se mire en su trabajo y dejara de lanzar insultos y descalificaciones a todo lo que no comparta sus objetivos e intereses personales, desde otros profesionales del sector que merecen respeto a los políticos de las Administraciones popular o socialista ó los periodistas que no tienen precio de compra.

NOTA. Acor no es una cooperativa más. Tiene una cuota del 14% de la producción de azúcar en España y es por lo tanto la segunda sociedad en ese sector tras Ebro Agrícolas. Cuenta con más de 10.000 socios en Castilla y León solamente en el azúcar-remolacha.



Olivar de Olvera (Cádiz)

marían otras 26.000 toneladas de aceituna de mesa equivalentes a unas 240.000 toneladas de materia prima. Como se sabe, la ayuda por kilo para la aceituna de mesa se fijó en 25.50 pesetas.

No tiene sentido que la Administración haga públicamente y con objetivos netamente políticos, los avances de la cosecha de aceite de oliva cuando pueden suceder muchos acontecimientos antes de la recolección. El objetivo de la ministra era simplemente justificar el acierto de la nueva OCM al haber fijado para España una cuota de 760.000 toneladas, una cifra prácticamente igual a la que le salía a la Administración.

La realidad sin embargo es que, frente a esas cifras, en medios del sector se baraja una producción por encima de las 800.000 toneladas, cifra a la que se debería sumar el equivalente a la producción de aceituna de mesa y el 8% del aceite de orujo que también se computa a efectos de las ayudas. En total, una cifra por encima de la cuota que supondrá penalizaciones aunque más discretas que las aprobadas con cargo a la campaña anterior. Es de suponer que para la próxima campaña las ayudas por kilo se sitúen en el entorno de las 200 pesetas frente a una ayuda máxima de 222 pesetas por kilo de aceite de oliva.

El comité de gestión de grasas de la Unión Europea hizo balance provisional en las últimas semanas sobre la producción de aceite de oliva en todos los países miembros, fijando la misma en 2.290.600 toneladas, de las que 1.157.000 toneladas correspondieron a España, 670.000 toneladas a Italia, 422.000 toneladas a Grecia, 39.000 toneladas a Portugal y 2.600 toneladas a

MERCADO E INTERVENCIÓN

La actualidad en el sector del aceite de oliva en los últimos meses ha estado igualmente en el comportamiento del mercado a unos meses vista del final de campaña y en la última donde existirán precios y política de compras en intervención.

Tal como se preveía, los meses de verano han sido escenario de unas entregas importantes a la intervención con unas 100.000 toneladas. Se trata de una cantidad importante, aunque por de-

El sector ha llevado a la intervención más de 100.000 Tm.

El Gobierno rehusó recurrir la OCM como planteaban varias comunidades autónomas

Francia. En estas cifras se incluye también la producción de orujo. De acuerdo con estos resultados, la UE decidió dar un adelanto a partir de este mes de octubre de 72.53 ecus por 100 kilos lo que equivale a unas 122 pesetas por kilo. La penalización ha sido de las más elevadas que se han aplicado un año a un sector al ascender la misma al 41.01% de la ayuda. La subvención final a percibir a cargo de esa campaña podría ser de unas 141 pesetas frente a una ayuda teórica de casi 240 pesetas.

Este año, en la primera campaña con la nueva OCM, aunque se ha fijado a España una cuota baja de 760.000 toneladas, la baja cosecha dará lugar a penalizaciones muy bajas. Además, habrá que tener en cuenta cuál es el grado de cumplimiento de sus cuotas en otros países como Italia donde frente a su cuota superior a las 540.000 toneladas, parece que la cosecha no llegará a las 200.000 toneladas. Ahora bien, tampoco es creíble que en la campaña anterior Italia haya tenido una cosecha de 670.000 toneladas. Por este motivo, es aventurado pensar que parte de la cuota no utilizada por Italia pueda venir a España el próximo año.

bajo de lo que se temía hace unos meses tras dos campañas con cosechas record. Ha funcionado perfectamente el consumo interior así como las exportaciones, ventas que han supuesto salidas muy importantes de aceite para dejar unos excedentes moderados que supondrán solamente el consumo durante dos meses y medio.

La retirada de este aceite del mercado así como la existencia de otras 40.000 toneladas en almacenamientos privados se ha traducido en los últimos dos meses en una subida moderada de los precios en origen que habrían pasado de las 265/260 pesetas kilo a unas 280 pesetas con una línea alcista moderada de cara a la próxima cosecha. Esta mejora de los precios ha supuesto, por el momento, un freno en las entregas de aceite a la intervención al poder lograr mejores ingresos en el mercado. Se espera que, a la vista de las previsiones más avanzadas sobre la próxima campaña, los olivareros aprovechen las últimas fechas de octubre para reanudar las ofertas a la intervención o quedarse con el aceite para siempre ya que se trata de la última campaña con precios y la posibilidad de este tipo de entregas.

RECURSO CONTRA LA OCM

Finalmente, en la actualidad del olivar y el aceite de oliva cabe destacar la polémica suscitada en los últimos meses sobre la presentación o no de un recurso contra la OCM ante el Tribunal de Justicia comunitario.

En esta línea de actuación contra la OCM, cabe señalar que la primera iniciativa correspondió al secretario general de Asaja en Córdoba, Antonio Medina. La ofensiva no siguió adelante.

Actualmente, las acciones en esta dirección se hallaban en dos partes. Por un lado, ha decidido la presentación de un recurso la organización agraria UPA. Un sindicato tiene posibilidad de hacerlo.

Igualmente ha existido la iniciativa de la Junta de Andalucía, apoyada hasta el final por otros gobiernos regionales como Extremadura y Castilla La Mancha. Por el contrario, comunidades autónomas como País Vasco o Cataluña que también habían impulsado ese recurso, al final se volvieron atrás después de que la Administración moviera los hilos políticos con sus socios nacionalistas. La propia Loyola de Palacio se ocupó de ello con el fin de que se dejara en solitario con su recurso a las tres comunidades autónomas con gobierno socialista. Existen los documentos de las comunidades autónomas del País Vasco y Cataluña apoyando un recurso contra la no prohibición de las mezclas, la eliminación de la intervención y la asignación de una cuota baja sin datos fiables.

Loyola de Palacio criticó esta ofensiva para presentar el recurso y consideró que sus promotores estaban engañando al sector olivarero llegando incluso a advertir sobre los riesgos negativos de que prosperase ese recurso ya que se perderían logros como la ayuda a la aceituna de mesa. La realidad sin embargo es que el recurso iba contra otros puntos y nunca contra la supresión de esa ayuda a ese subsector del olivar.

La propuesta de recurso fue rechazada en primera instancia por la Administración española que es quien puede presentarlo ante el Tribunal de Justicia. No hay recurso, pero sigue el debate.



La cebada llegó a estar por debajo de las 18 pesetas

El cereal vino con rebajas

Tal como se esperaba, no se ha producido una cosecha récord en el sector de los cereales de invierno. Las cifras de cosecha, a falta de los datos definitivos del Ministerio de Agricultura, habrían ascendido a unos 11 millones de toneladas en cebadas y a otros cinco millones de toneladas en trigos, cifras que incluso se apuntan a la baja en medios de los industriales almacenistas.

Esta situación de buenos resultados junto a la existencia de materia prima en el mercado correspondiente a la campaña anterior hizo que llegásemos al inicio de la actual campaña con un mercado pesado para el que no se han arbitrado ayudas para aligerar el mismo desde la Administración comunitaria. La campaña anterior se cerró con excedentes, especialmente de cebada. Ello dio lugar a una línea a la baja de los precios y a que los propietarios de esa cebada ofertaran el mismo a los organismos de intervención por un volumen no inferior a las 500.000 toneladas.

La nueva campaña se ha desarrollado en líneas generales sin graves problemas con la excepción de la situación en el Duero y especialmente en algunas provincias donde la cebada ocupa un lugar preponderante como serían los casos de Burgos, Soria o Palencia. En esta zona se centró la mayor parte de la producción y con ello también los principales problemas.

En los primeros compases de la recolección, los precios de la cebada registraron una caída espectacular hasta estar por debajo de las 18 pesetas frente a las 20,06 pesetas que era en esa fe-

cha el precio de intervención. Como en las mejores épocas, muchos agricultores estuvieron dominados por el pánico y se deshicieron prácticamente de su cosecha a los precios impuestos desde los operadores.

A partir del uno de agosto se iniciaron las compras en intervención al precio de 20,06 pesetas. Con esa cotización, obviamente las ofertas fueron todas de cebadas hasta alcanzar la cifra de casi un millón de toneladas con solicitud de entrada. La retirada progresiva de esa cebada del mercado se ha ido realizando posteriormente, todo lo cual ha dado lugar a un ligera recuperación de las cotizaciones en origen hasta superar las 19 pesetas en las zonas más conflictivas. Esta campaña va a ser muy difícil que los precios de los cereales, espero muy especialmente de la cebada, superen los precios de compra por la intervención y mucho menos cuando hay posibilidades de importar cebada del Reino Unido barata o con una cabaña de porcino que, lejos de aumentar, deberá reducir sus unidades.

Las actuaciones de intervención han sido coordinadas por el Ministerio de Agricultura a través del Fega, pero la intervención en sí corresponde a las comunidades autónomas estando solamente el organismo estatal para tareas de coordinación.

A corto o medio plazo, las previsiones apuntan al mantenimiento de esta situación, razón por la cual se hace indispensable una decidida política de apoyo desde Bruselas para aumentar las exportaciones a terceros países.

Por la crisis internacional

Girasol con recorte en los precios

La producción de pipa de girasol, para esta campaña se estima en torno a 1,1 millones de toneladas. Esta cantidad no supone ninguna cifra récord y se halla bastante por debajo de la cosecha anterior que ascendió a 1,3 millones de toneladas. Sin embargo, aunque la cosecha no pasa de ser buena, los precios han tenido una línea descendente desde el inicio de la recolección consecuencia de los factores externos. El girasol, como el resto de los granos oleaginosos, es un mercado abierto a las importaciones y donde los acontecimientos mundiales como la actual crisis económica en algunos países juegan un papel relevante.

En las provincias del sur especialmente en Andalucía y en menor medida en Extremadura, la cosecha ha sido buena con unos excelentes resultados. Los rendimientos han estado por encima en muchos casos de los 2.500 kilos. Los precios percibidos por los agricultores han superado las 40 pesetas. Se estima que la producción de pipa de girasol en Andalucía podría haber superado las 600.000 toneladas.

En las provincias del centro, especialmente en Cuenca, la cosecha se presentaba con grandes variaciones desde superficies donde apenas si ha nacido la siembra. La media de rendimientos se calcula en menos de los 700 kilos.

Finalmente en el resto de las zonas productoras, especialmente en el Duero, se esperan unos rendimientos también dispares, aunque aún es pronto para hacer ningún tipo de previsión. Falta tiempo para la recolección. Las lluvias llegaron tarde y, en consecuencia, el cultivo no es bueno.

Frente a las 40/41 pesetas pagadas en las provincias de Andalucía, para el resto de las zonas se anuncian unos precios a la baja consecuencia no de una producción excelente en España sino por las circunstancias internacionales que afectan en este momento a los mercados. Hay países donde, a la vista de unas buenas perspectivas de demanda, se han producido importantes incrementos en sus producciones como serían los casos de Estados Unidos, Brasil o Argentina. Igualmente hay buenas cosechas en otros en Europa como Rusia o Ucrania. Este incremento de la oferta se ha encontrado sin embargo con una reducción de la demanda en países tradicionalmente consumidores, lo que está provocando ya en este momento reducciones en los precios de la pipa y sus derivados hasta niveles de los más bajos de la última década.

Consecuencia de esta situación exterior, los precios en España han iniciado una tendencia a la baja. Ya no se van a seguir pagando las 40 o 41 pesetas del mes de agosto y se estima que las cotizaciones podrían bajar en el resto de las zonas hasta las 35 pesetas.

Los problemas en el girasol se repiten en el conjunto de los granos oleaginosos donde destacaría la soja. Los precios de la harina se hallaría en unas 13 pesetas. Las extractoras que adquirieron pipa a 40 pesetas podrían encontrar dificultades para obtener un buen resultado, razón por la cual se ha instalado en el sector de la industria un clima bajista que van a pagar los agricultores del centro y de la mitad norte de la península donde todavía no se ha procedido a la recolección.

Tras dos años de buenos precios

El porcino entró en crisis

Se teme que el período de cotizaciones bajas sea largo



Problemas en melones y sandías

La OCM no vale

Entre las producciones agrícolas que en los últimos meses han tenido problemas de precios, destaca la situación vivida por los productores de melones o sandías en la zona centro y en Extremadura. El exceso de oferta hizo que los precios en origen no llegaran a las 10 pesetas, circunstancia ante la cual muchos agricultores optaron bien por no recoger el producto o por hacer ventas masivas a operadores coyunturales para su comercialización a granel.

Sandías y melones son dos de los productos incluidos en la OCM para frutas y hortalizas y que cuenta con una política de precios de retirada. Lo que sucede es que la retirada de este producto supone pagar un precio de 6.70 pesetas kilo, lo que convierte la misma en un instrumento totalmente ineficaz para abordar un problema co-

mo el presentado en la campaña actual.

La situación de los melones y las sandías ha servido para poner de manifiesto, sobre el terreno, lo que ya se había señalado reiteradamente por las organizaciones agrarias en los últimos años. Que esta OCM no sirve, que no pasa de ser un engaño o una simple fachada política pero sin ninguna eficacia.

Ante el problema planteado este año, el sector agrario ha señalado su decisión de reclamar en Bruselas una modificación de esta OCM para que la misma disponga de instrumentos eficaces para levantar un mercado. El sector insiste en que la Administración debería aprovechar su pacto con Francia para modificar la OCM en frutas y hortalizas en beneficio de la fresa para incluir también a otros productos como melón o sandías.

Vuelven los fantasmas del pasado. Tras dos años de buenas cotizaciones en el sector, el porcino ha entrado en crisis con precios muy por debajo de los costes de producción. Son varias las razones que han abocado al sector a esta situación, pero se podrían citar fundamentalmente dos. Primera, el aumento de la producción ante la alta rentabilidad de la cabaña durante los dos años precedentes. Segunda, la crisis rusa que ha frenado las exportaciones en toda la Unión Europea. Se trata de una crisis que no afecta solamente a España sino a todos los Estados miembros. Las soluciones, en consecuencia, también se presumen lentas y todo parece indicar que el sector va a tener crisis para rato si los ganaderos no bajan los actuales niveles de oferta y si no se articulan medidas para colocar parte de los excedentes en el exterior en base a las ayudas comunitarias.

Hasta la fecha, las actuaciones apoyadas por Bruselas se han manifestado completamente insuficientes. Desde el mes de agosto se produjo un aumento en las ayudas para exportar que no han servido para nada. En la primera quincena de septiembre, la Unión Europea aprobó igualmente ayudas para el almacenamiento de 70.000 toneladas. El sector reclama otras medidas complementarias para apaciguar la crisis como las compras en intervención o la potenciación de la demanda. Pero, la realidad es que el principal problema es el exceso de oferta. Los ganaderos se han dejado llevar en los últimos años por los buenos precios junto a la reducción de los efectos de la peste y todo ello ha dado lugar a un mercado saturado donde se han hundido los precios.

El porcino es probablemente el sector agrario español que ha experimentado un mayor crecimiento en la última década y el que habría tenido igualmente una de las mayores transformaciones.

En el momento del ingreso en la Unión Europea, se trataba de un sector afectado por la peste porcina africana, problema que durante unos años impidió las exportaciones al resto de la UE, mientras España era un país abierto a las importaciones. En varios años, antes de la década de los noventa, se había erradicado la enfermedad y de ser un país netamente importador pasó a exportar a los principales mercados comunitarios.

Junto a este triunfo en materia de sanidad, el sector experimentó igualmente un fuerte impulso en materia de producciones. En el mismo período se ha pasado de un censo de 14.5 millones de animales a 18.5 millones de cabezas mientras la producción ha saltado desde 1.3 millones de toneladas a 2.6 millones de toneladas. España es igualmente el país donde se produjo un mayor crecimiento en el consumo de carne de porcino al pasar de 25 kilos por persona y año a los 50 kilos mientras se estabilizaba la demanda en vacuno o avicultura de carne.

En las dos últimas campañas, los precios del porcino, consecuencia del tirón de la demanda y las posibilidades de exportar a otros países comunitarios, han tenido unos precios excepcionalmente altos que marcaron una media de 201 pesetas en 1996 para llegar también a una media de 210 pesetas en 1997. Durante ese ejercicio, en algunos meses, los precios del porcino llegaron a superar las 260 pesetas. Esta situación de buenos cotizaciones y altos beneficios impulsó a los ganaderos a un aumento de sus producciones que se han logrado por dos vías. En primer lugar, según los datos manejados por la Administración, el censo habría tenido en este período un crecimiento del 1.5%. La segunda razón se halla fundamentalmente en el incremento de la productividad en las explotaciones. Se han mejorado las granjas y ello

ha dado lugar a unos mayores rendimientos por madre estimándose ese crecimiento en más del 5%. Todo ello se ha traducido en unas producciones para toda la Unión Europea de 17 millones de toneladas lo que supone un crecimiento en 800.000 toneladas sobre el año anterior. En el caso de España, en las últimas campañas se habría pasado de los 2,3 millones de toneladas a casi los 2,7 millones de toneladas.

Ante esta situación, los precios de hallan en un momento bajo con unas cifras que se podrían situar en el entorno de las 120 peseta, habiendo estado incluso por debajo de esa cantidad. Los problemas de cotizaciones, tratándose de un mercado abierto en toda la UE, son generalizados en todos los países miembros por lo que las soluciones deberán ser también globales en todo el marco comunitario. El coste de producción de un kilo de carne de vacuno se halla en unas 140/145 pesetas. En el caso de los lechones, los precios han llegado a las

dónde salieron y quienes los almacenan tendrán un período de otros 60 días para su exportación. La Administración española y el propio sector son escépticos sobre los resultados de esta medida y se considera que, dada la magnitud de la crisis, se debería pensar en la intervención de esta carne por el Fega. La normativa comunitaria sobre la regulación de este sector contempla esta posibilidad. Sin embargo, la realidad es que en los últimos 25 años, desde que se puso en marcha la misma, nunca se ha aplicado. En consecuencia, el sector deberá hacerse a la idea de solventar la crisis con otra medidas, unas bajo su responsabilidad y otras con apoyos comunitarios.

Responsabilidad de los ganaderos sería la reducción discreta de los censos. El mercado no es infinito y más cuando la demanda se halla ya en esos 50 kilos que es una cifra alta. Desde la Administración se insta a la Unión Europea a que se incre-

A los problemas derivados del aumento de la producción se ha sumado la crisis rusa y el freno a la exportación

2.500 pesetas frente a los precios desorbitados de hace un año cuando alcanzaron casi las 10.000 pesetas.

Tratándose de un problema global en toda la Unión Europea, desde la Comisión de la UE se tratan de articular también soluciones globales.

Una primera medida adoptada a principios de agosto fue el aumento de las restituciones a la exportación. No ha servido para nada, entre otras cosas, por los problemas para comprar existentes en países del este y muy especialmente en Rusia.

En la primera quincena de septiembre, el comité de gestión de la Unión Europea dio luz verde para el almacenamiento de 70.000 toneladas de carne de porcino con unas ayudas variables para cuatro, cinco y seis meses. Estos almacenamientos, una vez termine el contrato con la Administración, en ningún caso podrán volver sobre el mercado de

menten las restituciones a la exportación. Igualmente se estima que se podrían realizar investigaciones para promover una mayor demanda o buscar nuevas fórmulas para el uso del porcino en la alimentación. Finalmente se propugna la posibilidad de eliminar parcialmente al menos los excedentes comunitarios mediante la salida de carne como ayuda alimentaria a Rusia al no poder absorber ese país la carne que adquiría tradicionalmente consecuencia de la crisis económica que atraviesa.

En los últimos meses, antes de que se produjera claramente esta crisis de precios se ha producido un fuerte impulso a la expansión de este sector, inversiones que probablemente puedan suponer problemas para los ganaderos y muy especialmente para quienes tengan unos bajos niveles de eficiencia productiva que serán eliminados progresivamente de esta actividad.

Preocupación en la Unión Europea

La crisis de Rusia a los mercados

Para España, los problemas más importantes se producirán en frutas y hortalizas aunque los mercados también sufrirán el efecto indirecto en carnes o vinos de mesa



La crisis financiera que afecta en estos momentos a Rusia pude tener efectos muy negativos para el conjunto del sector agrario y agroalimentario de la Unión Europea de acuerdo con los estudios llevados a cabo por la Comisión. La imposibilidad de colocar las producciones que habitualmente se han vendido en ese mercado ante la dificultad para su cobro, se puede traducir en el marco comunitario en aumento de los excedentes con las consiguientes caídas de precios y la necesidad de buscar salidas en otras zonas, aunque también existen problemas para el cobro.

Esta situación hace pensar que la Comisión de la Unión Europea adopte a corto o medio plazo medidas excepcionales para salir de esta coyuntura. Igualmente existe la impresión de que los calendarios para los procesos de reforma y la integración de los países del este podrían estar en este momento medio bloqueados hasta ver cómo se buscan soluciones de futuro a los problemas planteados por la crisis de Rusia.

El país del este es un buen comprador de productos agrícolas comunitarios ya que se halla en segundo lugar en cuanto a las

exportaciones de la UE solamente por detrás de Estados Unidos. Este fuerte peso supone que el cierre de las fronteras a las ventas de la UE puede acabar hundiendo el mercado interior, circunstancia que podría resultar costosa para las áreas comunitarias a la vez que plantearía graves problemas para agricultores y ganaderos.

En el marco comunitario, el cierre de ventas a Rusia tiene un efecto muy negativo para la carne de vacuno ya que el 40% de las ventas de la UE al exterior se destinan a ese país, unas 420.000 toneladas. En medios comunitarios existe temor a que la crisis se prolongue, lo que significaría el riesgo de tener unos mercados hundidos y la necesidad de aplicar medidas costosas de intervención. Una situación similar es la que se espera también en el porcino. Las ventas a Rusia suponen aproximadamente el 30% de todas las exportaciones comunitarias. Con esa frontera cerrada, es más que seguro que la crisis actual de precios se consolidase durante muchos meses. Entre otras producciones, la UE coloca en Rusia aproximadamente el 30% de sus exportaciones de

Es casi un calco del que aprobaron los socialistas

Rusia afectará agrarios



carne de pollo y entre el 30% y el 40% de quesos y mantequilla.

España no es todavía un gran exportador de productos agrarios a Rusia al tratarse de un mercado que se abrió para el sector hace muy pocos años. Sin embargo, se trata de un país donde las exportaciones estaban creciendo a un ritmo muy fuerte y para las que el bloqueo actual puede suponer tener que volver a empezar.

La crisis de Rusia va a tener para España un doble efecto. En primer lugar los mercados españoles se van a resentir también de lo que sucede en el resto de la UE al ser mercados globalizados. Si no se exporta la carne o el porcino centroeuropeo de la UE, será una materia prima que quedará en el mercado interior comunitario con la consiguiente crisis generalizada para todos los ganaderos. En el caso del porcino, España es un exportador en alza hacia los países comunitarios no hacia Rusia. Sin embargo, la falta de salida de las producciones de Alemania y Holanda hacia el este se traducirá en más excedentes y menores precios, algo que se repetiría con la carne de pollo y los productos de

la leche.

El sector agrario y agroalimentario español estaba sentando en Rusia las bases para las exportaciones de frutas y hortalizas, vinos de mesa baratos o aceites. En frutas y hortalizas, en los últimos tres años las exportaciones crecieron el 157% en volumen y el 163% en valor, aunque las cifras todavía no eran muy elevadas. Para España, la crisis supone dejar de exportar frutas y hortalizas y tratar de colocar las mismas en el mercado interior o en el comunitario. Existe además un problema añadido en frutas y hortalizas. Algunos terceros países como Marruecos estaban colocando también en Rusia cantidades importantes de productos como tomate, solamente en este producto unas 40.000 toneladas. Esas ventas van a buscar en este momento otros mercados, lo que pueda contribuir también a deteriorar los precios.

Rusia era igualmente un importante comprador de vinos de mesa embotellados y a granel. La crisis supone cerrar esa vía que aligeraba los excedentes en el mercado interior. En aceites, las ventas eran bajas y la crisis no tendrá ningún impacto.

Agricultura ultima el nuevo plan de regadíos

En el horizonte de 10 años se plantea la modernización y mejora de un millón de hectáreas y la transformación de 150.000 hectáreas.

El Ministerio de Agricultura tiene ya prácticamente ultimado para su presentación en las próximas semanas el proyecto del Plan Nacional de Regadíos. Este documento será entregado y discutido inicialmente con las comunidades autónomas así como con las organizaciones agrarias, como pasos previos a su aprobación que sería antes de fin de año.

Un avance de este Plan fue hecho hace algunas fechas por el responsable de estructuras del Ministerio de Agricultura, Antonio Rodríguez de la Borbolla. Por los pocos datos que se dieron a conocer sobre el mismo a la espera de nuevos contactos, la impresión es que se trata de un proyecto calcado del que aprobara con urgencia la Administración socialista pocas semanas antes de abandonar el gobierno. Al final se han impuesto los criterios técnicos sobre las posiciones políticas y la ministra de Agricultura, Loyola de Palacio se ha tenido que plegar ante la evidencia, aunque no se sabe muy bien si porque técnicamente no hay otra salida o porque los presupuestos para este tipo de obras son los mismos con una u otra Administración.

El nuevo Plan Nacional de Regadíos, según fuentes del Ministerio de Agricultura, trata de ser una respuesta para una mejor política del agua en el marco de las reformas planteadas por Bruselas para el sector agrario. En la redacción de este Plan se ha tenido en cuenta las propuestas para las reformas de varias OCMs así como los planes para modificar la PAC por medio de la Agenda 2000. Se han considerado las situaciones de cada cultivo, las producciones excedentarias, las penalizaciones pasadas y, en general, se quiere hacer un Plan pegado a la realidad de la PAC y a la presupuestaria.

De acuerdo con estos principios generales, la Administración popular, como lo hiciera hace casi tres años la socialista, apuesta decididamente por la mejora de los regadíos actuales con el fin de lograr un uso más racional del agua y evitar las grandes pérdidas que hay en la actualidad. Sobre una superficie de regadíos de 3,3 millones de hectáreas, hay más de dos millones de hectáreas que tienen problemas y otras 800.000 que son canales de tierra. Todo ello requiere un proceso de mejora y modernización.

Para el nuevo Plan Nacional de Regadíos, con la mirada puesta en el año 2008, la Administración prevé la mejora en este período de un millón de hectáreas. El coste de estas actuaciones sería de unos 500.000 millones de pesetas y las actuaciones se harían en un 50% con cargo a la Administración y el resto, el otro 50% a los usuarios. Este porcentaje a pagar por el futuro usuario, en principio parece elevado, aunque hay que esperar a conocer el plan definitivo.

Una segunda vía de actuaciones se desarrollará sobre un total de unas 150.000 hectáreas para la transformación en regadío. En este caso, las inversiones serían compartidas por la Administración central y las comunidades autónomas. El coste de estos trabajos ascendería a unos 400.000 millones de pesetas. Igualmente se quiere actuar sobre superficies pequeñas para obras de interés social. Finalmente, una tercera vía serán los nuevos regadíos con la iniciativa privada donde las inversiones serán al 50% entre la Administración y los beneficiarios de las mismas.

El Plan aprobado en febrero de 1996 por la Administración socialista contemplaba mejorar 1,1 millones de has y transformar 180.000 has.



Punto
de partida
para
la obtención
de cultivos

BANCOS DE SEMILLAS

Por: José Manuel Pita Villamil y José Mº Iriondo Alegria*

Tradicionalmente los agricultores han seleccionado las plantas que utilizaban en sus cultivos, según criterios de productividad, adaptabilidad y valor alimenticio. Esto ha supuesto la mejora y el mantenimiento de un gran número de variedades locales, adaptadas a condiciones particulares de suelo y clima, a hábitos agrícolas determinados y con una gran capacidad para resistir el ataque de plagas y enfermedades.

Esta situación, que aún se mantiene en muchas regiones de los países del Tercer Mundo, ha desaparecido progresivamente, en las últimas décadas, en el ámbito de los países desarrollados, en los que se han sustituido numerosas variedades locales (tradicionales), por unas pocas variedades comerciales (modernas), mucho más productivas.

(*) Dpto. Biología Vegetal
E.U.I.T. Agrícola
Universidad Politécnica de Madrid

Ello ha supuesto una drástica disminución de la variabilidad genética (erosión genética) presente en los agroecosistemas que, además de afectar a su estabilidad, ha conllevado la pérdida de unos recursos genéticos esenciales para la obtención de nuevas variedades.

Si bien ya en la década de los años 30 se destacó este grave problema, no fue hasta la década de los 70 cuando la comunidad internacional comenzó a poner en práctica medidas políticas y científicas para la conservación de los recursos fitogenéticos, al tomarse conciencia de su importancia para la seguridad alimentaria de la Humanidad.

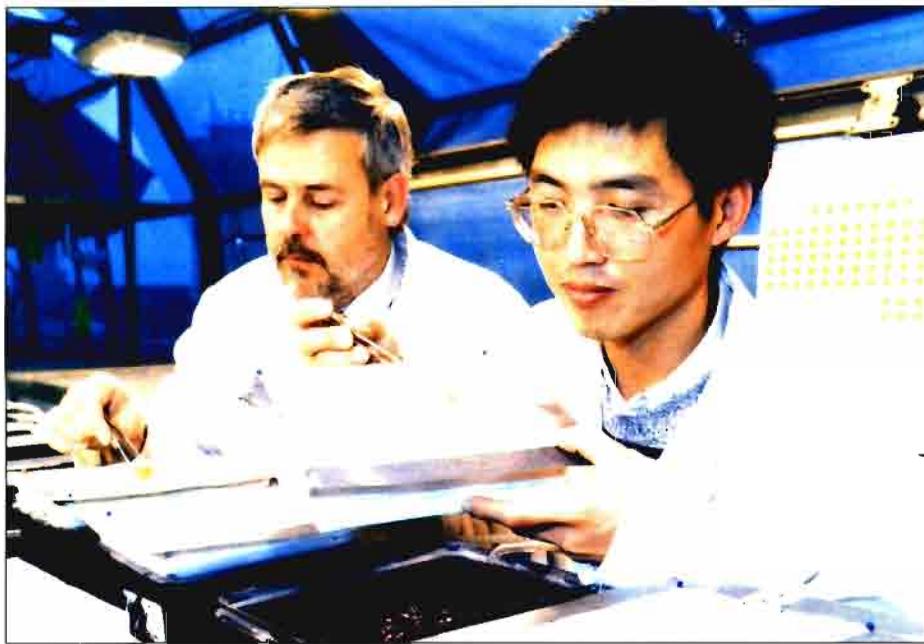
Los métodos para la conservación de los recursos fitogenéticos son muy variados (Ver Agricultura nº 783, Octubre 1997), no obstante dado que la mayoría de las especies cultivadas se reproducen por semillas, su almacenamiento es el método más generalizado por su eficiencia y economía.

Las primeras colecciones de semillas se establecieron a finales del siglo XIX y princi-

pios del XX, para su utilización en estudios botánicos o programas de mejora. Sin embargo, no es hasta los años 20-50 en que la recolección y almacenamiento de semillas se comienza a realizar con fines conservacionistas. Así en los años 20 se crea el Instituto Vavilov en Leningrado y en 1958 el National Seed Storage Laboratory en Fort Collins, Colorado.

En estos primeros Bancos de Semillas la conservación de las semillas se realizaba en condiciones ambientales, sin ningún control de la humedad ni de la temperatura, factores ambos que influyen decisivamente en el mantenimiento de la viabilidad de las semillas.

Esta situación cambia en la década de los 70, en la que los avances tecnológicos permiten disponer de cámaras refrigeradas, a costes asequibles, en las que las semillas, previamente desecadas, pueden ser almacenadas a bajas temperaturas, asegurándose de esta manera una mayor longevidad de las semillas.



BANCOS DE SEMILLAS. GESTIÓN

Actualmente los modernos Bancos de Semillas, para cumplir su función de preservar el material genético en ellos depositado, deben desarrollar una serie de actividades que esencialmente son: adquisición del material, conservación, control de viabilidad, multiplicación, caracterización, distribución y documentación.

Las muestras (entradas) que llegan a los Bancos de Semillas pueden provenir de recolecciones o de donaciones de otras instituciones. Esto último asegura la existencia de duplicados del material en distintos centros, como medida de seguridad ante eventuales pérdidas.

En una primera etapa, se debe realizar un control de la calidad y del estado sanitario de las semillas. Las semillas inmaduras, físicamente dañadas o contaminadas con agentes patógenos deben ser desecharadas, dado que suelen presentar poca viabilidad y bajo vigor, características que las hacen poco idóneas para ser conservadas.

A continuación las semillas deben ser desecadas, reduciendo su contenido en humedad mediante agentes deshidratantes como el gel de sílice o por almacenamiento en cámaras de desecación. En estas últimas a una temperatura y humedad constante (Ej: 20 °C/20% HR), las semillas equilibran su contenido de humedad entre el 6-8% al cabo de unos 20-30 días de almacenamiento.

La viabilidad de las semillas debe ser evaluada antes de proceder a su almacenamiento. Una elevada viabilidad inicial es un factor esencial para asegurar una mayor longevidad. Por ello se recomienda que la germinación sea mayor del 75-85% para la mayoría de las especies cultivadas.

El almacenamiento de las semillas debe realizarse en contenedores herméticos, para asegurarse que su bajo contenido en humedad, no varía durante el almacenamiento.

El número de semillas que debe almacenarse tiene que ser suficiente para representar la mayor variabilidad genética del material

que se quiere conservar. A lo largo del tiempo se han propuesto diferentes cantidades que varían de 100 a 12000 semillas, según la mayor o menor uniformidad genética de la población de la que proviene la muestra. Actualmente se recomienda que el número de semillas por entrada sea de entre 1000 y 2000 semillas.

Por último el almacenamiento en cámaras a baja temperatura permite el control del segundo factor que se ha mostrado esencial para asegurar la conservación en los Bancos de Semillas. Hoy en día se distinguen dos tipos de colecciones según las condiciones finales del almacenamiento: colecciones base, en las que las semillas se almacenan en las condiciones más óptimas (contenido en humedad: 4-7%, temperatura: -18 °C), y colecciones activas en las que las condiciones son menos estrictas (contenido en humedad: 7-8%, temperatura: 0-5 °C). El primer tipo de colecciones se establecen para preservar el material a largo plazo, mientras que en el segundo la conservación es a medio plazo, pudiendo ser el material utilizado de forma sistemática para diferentes fines (investigación, programas de mejora, etc.).

Durante el desarrollo de estas primeras etapas se genera un gran número de datos (datos de recolección, datos de viabilidad, contenido en humedad, tamaño de la muestra, tipo de contenedor, lugar de almacenamiento, etc.) que deben documentarse adecuadamente, ya que constituyen una información de gran valor, tanto desde un punto de vista científico como para la gestión del Banco de Semillas.

Además de este conjunto de datos (datos de pasaporte/gestión) es recomendable que para cada entrada se obtengan los denominados datos de caracterización, en los que se recogen una serie de características, principalmente de tipo morfológico, que describen de forma preliminar el material. Los datos de caracterización son de gran interés en el momento de seleccionar el material para su utilización en programas de mejora, así como para verificar la identidad de las muestras.

Condiciones especiales de conservación

Aún en las mejores condiciones de almacenamiento las semillas sufren un progresivo deterioro (envejecimiento) debido a múltiples causas como son, la acumulación de metabolitos tóxicos, mutaciones, daños cromosómicos, etc. Por ello la viabilidad de las entradas debe controlarse periódicamente para asegurar que se mantiene por encima de unos determinados límites (75-85% de germinación). En caso contrario debe procederse a la multiplicación de las muestras, siendo deseable que se realice a partir, como mínimo, de 100 semillas para evitar la pérdida de variabilidad genética.

Durante la multiplicación la competencia entre plantas y/o el efecto de diferentes factores bióticos (plagas, enfermedades,...) y abióticos (sequía,) pueden provocar cambios en la composición genética del material. Esto unido a su elevado coste por la necesidad de mano de obra e instalaciones, hace que la multiplicación sea una operación a evitar. Para ello se deben asegurar unas condiciones de almacenamiento de las semillas que permitan el mantenimiento de su viabilidad durante el mayor tiempo posible.

La distribución y utilización del material conservado debe ser el objetivo principal de los Bancos de Semillas. No obstante, en muchos casos, se establecen limitaciones por razones económicas, ya que una excesiva distribución de una entrada obliga a su multiplicación; o políticas, dado que el intercambio libre de recursos fitogenéticos no está aceptado por algunos países.

SITUACIÓN ACTUAL DE LOS BANCOS DE SEMILLAS

En la actualidad, según el reciente Informe sobre el Estado de los Recursos Fitogenéticos en el Mundo realizado por la FAO, existen cerca de 400 bancos de semillas con instalaciones de conservación a largo o medio plazo, siendo el número total de muestras almacenadas (entradas) de unos seis millones, de las que el 50% se mantienen en colecciones base.

Los diferentes cultivos no están repre-

sentados por igual en el conjunto de los bancos de semillas, la mayor parte de las muestras son cereales (50-60%), seguida de las legumbres utilizadas en el consumo humano (15-20%), correspondiendo el resto a hortalizas, forrajeras, aromáticas, cultivos industriales, etc. (Figura 1A).

Entre los Bancos de Semillas existentes a nivel mundial son de destacar los dependientes del CGIAR (Consultative Group on International Agricultural Research), el NSSL (National Seed Storage Laboratory) en Estados Unidos y el Instituto Vavilov en Rusia, en el que se conserva la mayor colección de cereales del mundo.

En España el Centro de Recursos Fitogenéticos del Instituto Nacional de Investigaciones



Agrarias (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación), almacena entre colecciones base y colecciones activas cerca de 27.000 entradas (Figura 1B), entre las que destacan, al igual que en el contexto internacional, las correspondientes a cereales y leguminosas (Ver Agricultura nº 763, Febrero 1996).

En este centro, tal como establece el Programa Nacional de Recursos Fitogenéticos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (BOE de 22 de Marzo de 1994), se mantienen duplicados de otros Bancos de Semillas nacionales.

CONCLUSIÓN

En una etapa de profundas transformaciones en el sector agrícola europeo, los recursos fitogénéticos almacenados en nuestros Bancos de Semillas pueden ser el punto de partida para la obtención de nuevos cultivos y la recuperación de cultivos tradicionales que, por su importancia alimenticia, su valor ornamental o su potencial utilización en la industria cosmética o farmacéutica, pueden ser alternativas de gran interés para los agricultores que, por razones políticas o económicas, están forzados a abandonar la explotación de sus actuales cultivos.

En los Bancos de Semillas se conserva un patrimonio biológico y económico esencial para la seguridad alimentaria de la Humanidad. En el año 2025 la población mundial se estima que alcanzará los 8.300 millones de personas. Para alimentarla la producción agrícola deberá aumentar, según la FAO, en un 75% en los próximos 30 años. Ello obligará a la obtención de nuevas variedades altamente productivas y resistentes, para lo cual la información genética que aún no hemos perdido será un elemento imprescindible. Por ello durante el próximo siglo se puede prever que la utilización de los recursos fitogenéticos se incrementará drásticamente. En este contexto los países que hayan tomado las adecuadas medidas políticas, económicas y científicas, para la conservación de sus recursos fitogenéticos, dispondrán de un patrimonio de incalculable valor económico y estratégico.

BIBLIOGRAFÍA

- Chin, H.F. (1994). Seedbanks: conserving the past for the future. *Seed Science and Technology*. 22:385-400.
- Genebank Standards (1994). Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, International Plant Genetic Resources Institute, Rome.
- Plucknett, D.L. et al. (1987). *Gene Banks and the World's Food*. Princeton University Press.

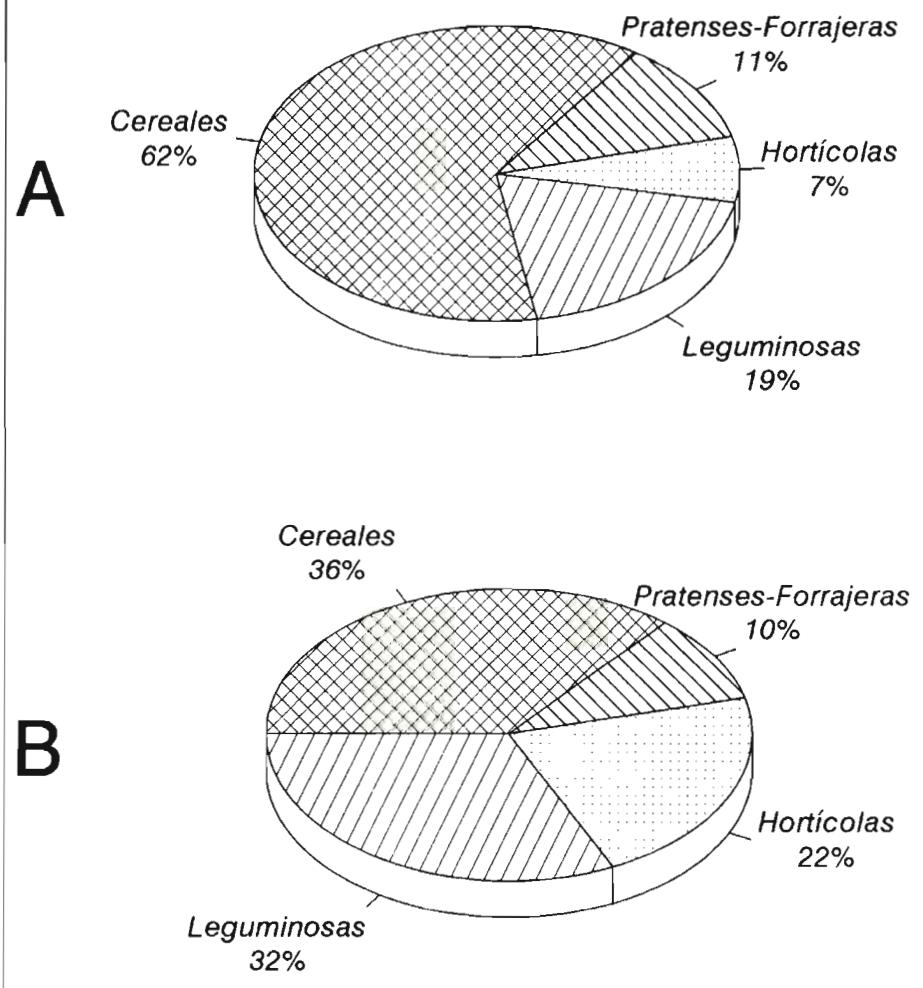
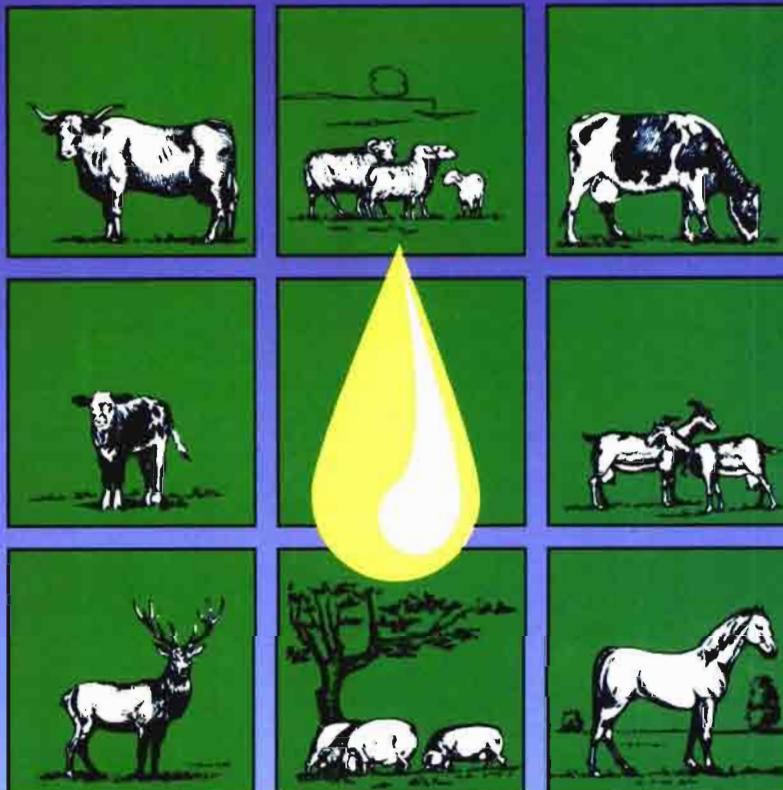


FIGURA 1.- A: Representación de los principales grupos de cultivo en los Bancos de semillas mundiales (Fuente: Chin, 1994). **B:** Representación de los principales grupos de cultivo en el Centro de Recursos Fitogenéticos (Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias-MAPA) (Fuente: Página Web CRF-INIA: <http://www.inia.es/crf>).

NUEVOS PIENSOS PARA RUMIANTES

(VACAS - OVEJAS - CABRAS - CIERVOS)

LOS PIENSOS
DEL
FUTURO



DESEAMOS AMPLIAR
AGENTES Y DISTRIBUIDORES

TIPO DE PIENSO	PROTEINA BRUTA	GRASA BRUTA	CELULOSA BRUTA	ALMIDON + AZUCAR	VITAMINAS A D ₃ E	U.F.	PRECIO DE ORIGEN I.V.A. INCLUIDO GRANULO A GRANEL
MANTE RUMY	13,50	2,70	19,50	19,29	SI	0'70	21,50 ptas/kg.
HENOSPUNY	15,00	1,00	22,50	10'70	NO	0'67	18,00 ptas/kg.
RUMICAMPO	15,00	4,20	15,50	29,25	SI	0'87	26,50 ptas/kg.
ALFAGRAN	18,00	1,00	20,00	11,00	NO	0'68	20,00 ptas/kg.
VITAPRO	20,00	2,00	18,00	21,40	DOBLE	0,75	25,75 ptas/kg.
PROTESPUNY	22'00	1,00	17,50	11,50	NO	0'70	23,00 ptas/kg.

HIJOS DE ESPUNY, S.A.

OSUNA

Avda. Estación, 4 - Apartado 10 • Telf.: (95) 582 00 00 • Fax: (95) 582 00 01 • 41640 OSUNA (Sevilla)

GRUPO

Espuny
OSUNA

"Las técnicas de cultivo *in vitro* proporcionan un método alternativo para la conservación de recursos fitogenéticos."



Bancos de cultivo IN VITRO

Por: José María Iriondo* y José Manuel Pita*

El almacenamiento de semillas a baja temperatura y con bajo contenido de humedad constituye un método relativamente simple y eficaz para la conservación de recursos fitogenéticos. De esta manera, resulta posible conservar una gran cantidad de especies cultivadas durante largos períodos de tiempo y con un mínimo riesgo de pérdidas genéticas (erosión genética).

No obstante existe también un número significativo de plantas de interés económico que presentan problemas a la hora de conservar sus semillas. Por un lado se encuentran las plantas de propagación vegetativa que, al ser heterocigotos para una elevada proporción de genes y/o no producir semilla, deben ser conservadas en estado vegetativo. En este caso se encuentran plantas de cultivo de gran importancia como la patata (*Solanum tuberosum*), el plátano (*Musa spp.*), el ñame (*Dioscorea spp.*) o la batata (*Ipomoea batatas*). Otro importante grupo de plantas incluye a aquellas que pueden propagarse por semilla pero sólo lo producen cuando la planta alcanza una cierta edad. Este es el caso de las especies arbóreas forestales, las cuales a menudo requieren una propagación vegetativa para incrementar el número de determinados genotipos seleccionados. Finalmente, se encuentra el caso de las plantas con semillas recalcitrantes, es decir aquellas cuyas semillas pierden viabilidad cuando se desecan por debajo de un determinado contenido en humedad. En este grupo se encuentran diversas especies de importancia económica como el nogal (*Juglans spp.*), el roble (*Quercus spp.*), el árbol del caucho (*Hevea brasiliensis*) o la palmera de aceite (*Elaeis guineensis*).

Con objeto de afrontar los problemas derivados de la conservación de estos grupos de

especies, en los últimos años se ha desarrollado una intensa actividad investigadora encaminada a buscar métodos alternativos a la conservación en bancos de semillas. Entre estos métodos alternativos se encuentra la aplicación de las técnicas de cultivo *in vitro* a la conservación de los recursos fitogenéticos.

CULTIVO IN VITRO Y CONSERVACIÓN

El término cultivo *in vitro* cubre un amplio espectro de técnicas que implican el cultivo, bajo condiciones de asepsia, de órganos o fragmentos de órganos (semillas, embriones, hojas, tallos, yemas, raíces), tejidos, células aisladas y protoplastos en un medio nutritivo sintético y definido, bajo condiciones ambientales controladas.

En un ciclo de conservación de recursos fitogenéticos mediante técnicas de cultivo *in*

ción es particularmente útil cuando las técnicas de propagación convencionales no ofrecen buenos resultados o requieren material juvenil no disponible, y cuando se requiere una gran cantidad de material vegetal para distribución y uso. Las técnicas de micropagación permiten la multiplicación de tallos a partir de meristemos preexistentes como yemas axilares y terminales, si bien los tallos también pueden obtenerse a partir de meristemos adventicios que se originan directamente de tejidos o indirectamente a partir de células desorganizadas en cultivo. La micropagación también puede lograrse a través de la inducción de embriones somáticos y el posterior desarrollo de plántulas.

En los bancos de cultivo *in vitro* se pretende obtener métodos de micropagación que resulten válidos para un amplio rango de accesiones dentro de una determinada especie cultivada. Así, por ejemplo, en el banco de germoplasma NCGR de Corvallis, Oregón, USA, se ha desarrollado un protocolo que permite la micropagación de 256 accesiones de frambueso (*Rubus spp.*). También resulta interesante el desarrollo de protocolos de bajo coste como los desarrollados en la micropagación del plátano (*Musa spp.*) en donde la sacarosa y el agua destilada necesarios para la elaboración del medio nutritivo han sido sustituidos por azúcar comercial y agua de grifo.

El almacenamiento *in vitro* consta básicamente de las siguientes etapas: 1) obtención del explant o material de partida de la planta madre; 2) establecimiento en cultivo *in vitro* del explant; 3) almacenamiento; 4) recuperación del cultivo a partir de la fase de almacenamiento y 5) regeneración de la planta completa.

Las técnicas de almacenamiento *in vitro* a medio plazo se basan en procedimientos de ralentización del crecimiento mientras que en el almacenamiento a largo plazo se utiliza la criconservación. La ralentización del crecimiento del cultivo puede obtenerse de diver-

Los beneficios de las técnicas *in vitro*

vitro se pueden distinguir las siguientes etapas: 1) recolección; 2) cuarentena, diagnóstico de enfermedades y erradicación; 3) propagación; 4) almacenamiento; 5) recuperación; y 6) distribución.

Se han desarrollado sistemas de recolección *in vitro* para cultivos de cacao (*Theobroma cacao*), coco (*Cocos nucifera*) y algodón (*Gossypium spp.*) y se han erradicado virus de importantes colecciones de germoplasma de tapioca (*Manihot esculenta*), cítricos (*Citrus spp.*) y patata (*Solanum tuberosum*) mediante técnicas de cultivo *in vitro*. No obstante, la principal utilidad de las técnicas de cultivo *in vitro* radica en las etapas de propagación, almacenamiento y recuperación.

La propagación *in vitro* o micropagaga-

(*) Dpto. Biología Vegetal
E.U.I.T. Agrícola
Universidad Politécnica de Madrid

sas formas, si bien la reducción de la temperatura ambiente junto con el uso de un medio pobre en nutrientes suele ser el sistema más utilizado. Estas técnicas permiten extender el intervalo entre subcultivos a períodos de 1 a 4 años para muchas especies. Por otra parte, la crioconservación consiste en el almacenamiento de germoplasma a muy bajas temperaturas (<-130°C) (Ver *Agricultura* 775, Febrero 1997). Normalmente, las temperaturas utilizadas son las del nitrógeno líquido (-196°C) o las de su fase de vapor (-150°C). La crioconservación de explantes cultivados *in vitro* se encuentra todavía en fase experimental existiendo diversas técnicas que tratan de evitar los daños a los tejidos originados por la formación de hielo intracelular durante las fases de enfriamiento y calentamiento de la muestra.

BANCOS DE CULTIVO IN VITRO

De acuerdo con una encuesta realizada por la FAO en 1995, un 60% de los 107 países sondeados poseían infraestructura para conservación *in vitro*. En el caso de los países europeos encuestados este porcentaje ascende al 73%.

En la actualidad existen más de 38.000 muestras de germoplasma conservadas *in vitro* en todo el mundo. La técnica de crecimiento reducido se utiliza rutinariamente para la conservación de determinadas especies en centros regionales e internacionales de conservación como la Red Internacional para la Mejora de la Banana y el Plátano (INIBAP) en Francia, el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) en Colombia, el Centro Internacional de la Papa (CIP) en Perú o el Instituto Internacional de Agricultura Tropical (IITA) en Nigeria. En la Tabla 1 se indican las especies en las que se encuentra más extendida esta práctica.

El uso habitual de las técnicas de crioconservación con material cultivado *in vitro* está mucho menos extendido. Sin embargo, ya existen experiencias en este sentido en pera (*Pyrus*), frambueso (*Rubus*) y avellano (*Cory-*

Ventajas e inconvenientes de la variación somaclonal

lus) en el National Clonal Repository (NCGR) de Corvallis en Estados Unidos. También se han realizado ensayos a gran escala con la palmera de aceite (*Elaeis guineensis*) y la pataca (*Solanum spp.*).

Las compañías privadas están utilizando la conservación *in vitro* para mantener híbridos propagados asexualmente que no pueden ser almacenados en forma de semilla. Los cultivares de crisantemo (*Dendranthema spp.*) se almacenan habitualmente en cultivo *in vitro*, efectuándose chequeos sanitarios para asegurar que los cultivos se encuentran libres de virus. Las petunias de doble floración (*Petunia spp.*) se manejan de manera similar. La industria del geranio (*Pelargonium spp.*) utiliza como procedimiento estándar el cultivo de meristemos para la producción de planta madre de élite, dada la elevada tasa de reinfección que sufren estas plantas, especialmente por *Xanthomonas*.

VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LA CONSERVACIÓN IN VITRO

La utilización de técnicas de cultivo *in vitro* en bancos de germoplasma puede aportar grandes beneficios entre los que se encuentran: 1) altas tasas de multiplicación; 2) naturaleza aseptica del cultivo donde las plantas pueden mantenerse fácilmente libres de hongos, bacterias, virus e insectos parásitos; 3) bajos requerimientos de espacio (800 cultivares con 6 réplicas por cultivar pueden almacenarse en un área de 2 m² mientras que la misma situación en una plantación en el campo

requiere 1 Ha) y 4) posibilidad de acceder a la producción de plantas haploides, el rescate de embriones inmaduros o híbridos, la transformación genética para la producción de plantas modificadas, la hibridación somática mediante fusión de protoplastos y la producción de semilla sintética utilizando embriones somáticos.

No obstante, la utilidad de estas técnicas ha sido cuestionada, principalmente debido a la posibilidad de inducción de alteraciones genéticas durante el proceso. Estas alteraciones genéticas reciben el nombre de variación somaclonal y pueden manifestarse como cambios en las secuencias de nucleótidos del ADN, en el número de cromosomas y su estructura, cambios bioquímicos o cambios en características como resistencia a enfermedades o altura de la planta. La variación somaclonal es más común en cultivos de tejidos desorganizados como callo o cultivo de suspensiones celulares, mientras que ocurre con menor frecuencia en estructuras vegetales organizadas. Por ello, las técnicas de conservación *in vitro* de germoplasma se basan en la utilización de meristemos preexistentes y evitan el crecimiento de callo desorganizado. La utilización del explanto, ciclo de micropropagación y tipos y concentraciones de reguladores de crecimiento adecuados contribuye a minimizar la aparición de variantes somacloniales, si bien no elimina los riesgos completamente. Por ello, resulta interesante realizar un seguimiento de las plantas regeneradas para eliminar variantes no deseadas. Unido a la simple apreciación de cambios fenotípicos, se utilizan en la actualidad técnicas bioquímicas que detectan variaciones en isoenzimas o en la propia composición del ADN.

En cualquier caso, la ocurrencia de variación somaclonal no es necesariamente negativa en este contexto. El éxito de cualquier programa de mejora depende de la variabilidad presente en el material de partida. Junto a la variabilidad natural presente en los distintos cultivares y especies emparentadas de un cultivo, la tecnología *in vitro* puede ser utilizada para inducir y seleccionar variantes adicionales que puedan reunir las características perseguidas.

Así, ya existen empresas que están aprovechando este fenómeno con especies que tienen mayor tendencia a producir variantes en cultivo. En la industria del crisantemo, partiendo de un cultivar de flor rosa se han obtenido toda una gama de colores de flor como amarillo, blanco y bronce, manteniendo el resto de las cualidades del cultivar original.

BIBLIOGRAFÍA

- Ashmore, S.E. (1997) *Status Report on the Development and Application of In Vitro Techniques for the Conservation and Use of Plant Genetic Resources*. IPGRI, Rome. 67 pp.
- Dodds, J.H. (Ed.) (1991) *In Vitro Methods for Conservation in Plant Genetic Resources*. Chapman and Hall, London. 247 pp.

TABLA 1. Especies cultivadas en las que se utilizan de forma rutinaria técnicas de crecimiento reducido para su conservación en bancos de cultivo *in vitro*.

<i>Allium spp.</i>	ajo, cebolla, etc.
<i>Cocos nucifera</i>	cocotero
<i>Coffea spp.</i>	cafeto
<i>Colocasia esculenta</i>	colocasia
<i>Dioscorea spp.</i>	ñame
<i>Fragaria spp.</i>	fresa, fresón
<i>Ipomoea batatas</i>	batata
<i>Manihot esculenta</i>	tapioca
<i>Musa spp.</i>	plátano
<i>Prunus spp.</i>	ciruelo, cerezo, melocotonero, almendro, etc.
<i>Pyrus spp.</i>	peral
<i>Ribes spp.</i>	grosellero
<i>Rubus spp.</i>	framboesa
<i>Saccharum spp.</i>	caña de azúcar
<i>Solanum spp.</i>	patata
<i>Vitis spp.</i>	<i>vid</i>



LOS QUE LLEVAN AÑOS CULTIVANDO, ARANDO, SEMBRANDO, CAVANDO, ABONANDO Y COSECHANDO CON BELLOTA...



El campo ha sido desde siempre un terreno para el esfuerzo. Un trabajo que, afortunadamente, se ha ido haciendo menos duro con el paso de los años.

En **Bellota**, nos sentimos orgullosos de haber contribuido a ello. Ofreciendo, desde hace 90 años, la más avanzada y completa gama de conjuntos para el recambio agrícola. Recambios de la más alta calidad que garantizan una **mayor durabilidad y resistencia**. Reduciendo así el desgaste y el riesgo de roturas.

Recambios innovadores que ofrecen el **máximo rendimiento** incluso en condiciones de gran dureza. Como los nuevos **Brazos Rígidos y Vibro-Bellota**, las nuevas **Rejas Silver Bellota** y los **Muelles**.

Recambios que hacen el trabajo más fácil, más cómodo y más rentable. Así es como nos hemos ganado durante años la confianza de miles de agricultores.



A A A A A A A A A

A A A



**...TAMBIÉN NECESITAN
APRETAR UNA TUERCA.**

 *Aunque el recambio agrícola haya liberado a los agricultores de tener que trabajar la tierra con sus propias manos, a veces también necesitan echar mano de una llave, un destornillador, un alicate...*



Y para eso cuentan también con una amplia gama de Herramientas Industriales Bellota.

Herramientas que superan las normas internacionales de calidad más exigentes, mejorando así el estandar nacional de calidad.

Herramientas de total confianza para los agricultores. Porque saben que cuentan con toda la calidad y la garantía que esperan de una marca como Bellota.





Fusiones y absorciones en el **SECTOR DE SEMILLAS**

Por: Cañas Madueño, Juan Antonio* y Fresno Valero, Rafael Manuel**

INTRODUCCIÓN

En muchas ocasiones nos referimos al sector de semillas certificadas para estudiar, bien las mejoras genéticas y varietales que se han producido, bien para comentar las disposiciones legales más o menos

novedosas, o más o menos acertadas que se han romulgado para su regulación, u otras cuestiones, pero pocas veces consideramos un aspecto más estructural o de carácter económico. Es por ello que aquí pretendemos llevar a cabo una reseña marcadamente empresarial, y que a la vez nos ponga al día de la situación de las grandes multinacionales que operan en este sector a nivel mundial, qué les está pasando y en qué circunstancia se encuentran.

CIFRAS DEL SECTOR

La importancia del sector semillas se

pone de manifiesto en el volumen que representa sobre el negocio mundial de los inputs agrarios. Según Cailliez (1990) éste era de unos 113.000 millones de dólares, lo cual representa un 30% del mercado mundial de los inputs agrarios. Hoy día, todavía es difícil cuantificar el mercado global de semillas. Le Buanec (1996) estima que el consumo mundial supone unos 50.000 millones de dólares, de los que sólo un tercio es comercializado, un tercio es de semilla propia, y por tanto reutilizada por los agricultores, quedando el tercio restante para la semilla controlada por el Estado.

(*) Catedrático del Departamento de Economía, Sociología y Política Agrarias.

(**) Doctor Ingeniero Agrónomo y Colaborador Honorario del mismo Departamento. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes. Universidad de Córdoba

Mientras que el consumo está estabilizado, el comercio y el intercambio lleva incrementándose varios años.

En España, el sector que nos ocupa alcanzó un volumen de 50.000 millones de pesetas en este mismo año, repartido entre grupos americanos, europeos y españoles. Nuestro país posee un 3% del mercado mundial de semillas y un 8,5% del mercado de la Unión Europea, a gran distancia de Francia, que es el primero con un 30%. En Andalucía, según Pérez (1997), el volumen se sitúa en torno a los 15.000 millones de pesetas en 1996. En 1994, según la Asociación de Obtentores de variedades Vegetales de la Comunidad Europea, se movieron 43,2 millones de toneladas en el mercado mundial de semillas, lo cual representa unos 45.000 millones de dólares, y de unos

7.000 en la Unión Europea. En ésta los países más destacados en este mercado son Francia, Alemania e Italia.

FUSIONES Y ADQUISICIONES

Una vez vista la importancia y magnitud del sector que nos ocupa, no es de extrañar que importantes cambios se produzcan en él, y sea objeto de gran atención. A continuación veremos el fenómeno de concentración que se está produciendo en el sector, y es que éste no está tan concentrado como el de fertilizantes, por ejemplo. No obstante, desde los primeros años de la década de los 90, hay una creciente ola de fusiones y absorciones, que han alcanzado su máxima expresión en los años 96 y 97.

En cuanto a los principales holdings dedicados a cultivos extensivos, figuran en el Cuadro nº 1. Hay 5 compañías americanas, 3 francesas, 3 holandesas, 2 alemanas, 1 suiza, 1 mejicana y 1 sueca. El líder mundial es Pioneer con un volumen de negocio de 1,6 millardos de dólares, cuya sede está en Iowa (USA). El segundo lugar lo ocupa Novartis, el primer grupo europeo, concretamente suizo, con una cifra de negocios de casi un millardo de dólares. El tercer grupo más importante es también europeo, Limagrain, de nacionalidad francesa, con un volumen de ventas de 660 millones de dólares. Otra compañía americana, Monsanto, de Saint Louis, Missouri, ocupa el cuarto lugar (600 millones de dólares), cerrando el quinteto de cabeza la anglo-holandesa Advanta. La actividad

CUADRO N° 1

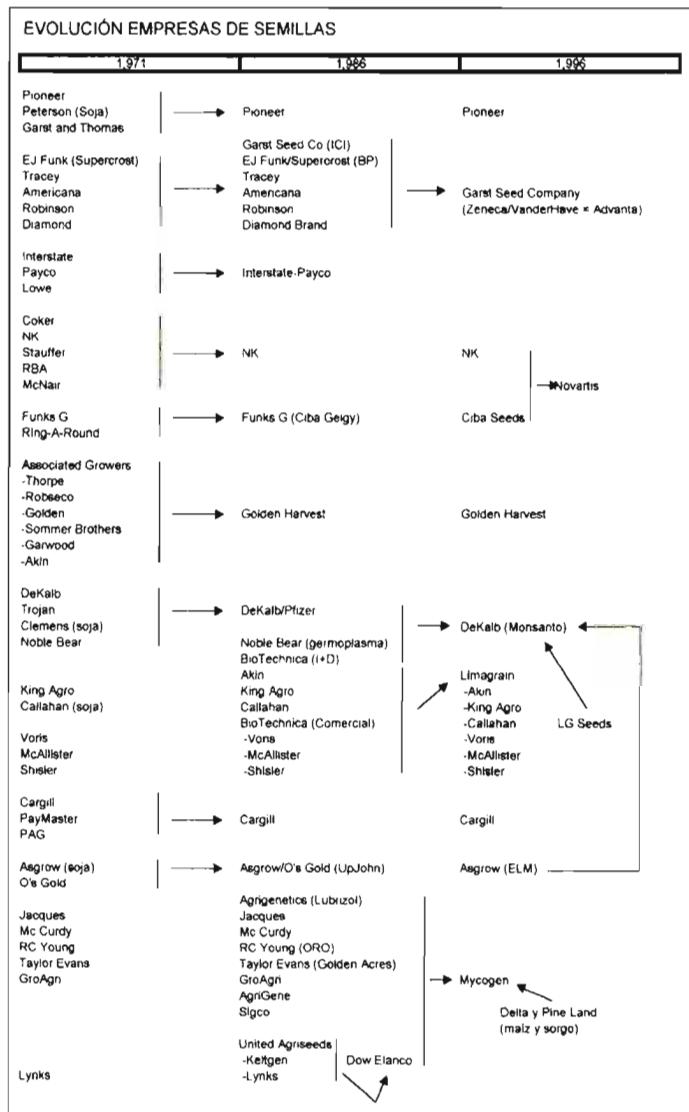
RANKING EMPRESAS MUNDIALES

	GRUPO	NACIONALIDAD	VOLUMEN DE NEGOCIO (1)
1	PIONEER	U.S.A.	1600
2	NOVARTIS	SUIZA	970
3	LIMAGRAIN	FRANCIA	660
4	MONSANTO	U.S.A.	600
5	ADVANTA	HOLANDA	470
6	DEKALB	U.S.A.	387
7	SEMINIS	MEXICO	380
8	KWS	ALEMANIA	350
9	CARGILL	U.S.A.	250
10	CEBECO	HOLANDA	170
11	PAU EURALIS	FRANCIA	162
12	SVALÖF-WEIBULL	SUECIA	160
13	MYCOGEN	U.S.A.	147
14	SAATEN-UNION	ALEMANIA	140
15	SIGMA	FRANCIA	135
16	BARENBRUG	HOLANDA	125

(1): en millones de dólares

Fuente: Revista Cultivar Seed Business, 1997

CUADRO N° 2



Fuente: Field & Future, 1996

SEMILLAS • BIOTECNOLOGÍA

principal de algunos de esos grupos es la químico-farmacéutica, si bien con una importante participación en el sector semillas. Hemos de tener en cuenta que, recientemente, importantes empresas del sector han sido absorbidas por otras, como es el caso de Rustica por Pau Eurálio, curiosamente, la americana Asgrow por la mexicana ELM (Recientemente, Asgrow ha pasado a manos de Monsanto). Esta empresa ha sido especialmente activa últimamente. Así ha adquirido AgriPro Seeds, Holden's Foundation Seeds, Corn States Hybrids, Corn States International y Monsoy. Igualmente participa Calgene con un 54,6% y Dekalb (40%), además de haber establecido acuerdos con Delta y Pinelad. Por su parte, Agrevo, compañía alemana, ha adquirido PGS. Y no sólo importantes absorciones han tenido lugar últimamente; también fusiones. Por ejemplo, destaca la de los grupos químicos Sandoz y Ciba-Geigy a nivel corporativo, que han dado lugar a Novartis (las divisiones de semillas se unieron a finales del verano de 1996), VanderHave se ha fusionado con Zeneca dando lugar a Advanta, Pioneer se ha asociado con Mycogen para producir cultivos transgénicos con resis-

tencia a insectos incorporada; también Mycogen ha acordado una alianza con Dow Elanco de manera que aquella adquiere las divisiones de semillas Lynks y Keltgen, etc. Desde mediados de la presente década, como decimos, las fusiones y absorciones se han incrementado grandemente. Según Cailliez (1996), lo que está animando a las empresas de semillas a unir fuerzas es la tecnología. Una única empresa ni es capaz de controlar ni tiene acceso a toda la tecnología necesaria. Por tanto, los grandes de las semillas o de la fitofarmacía, que se sienten mal preparados en el campo de la modificación genética, buscan asociarse con especialistas de la materia. Históricamente, según Kimle (1993), antes de los años 70, las compañías de semillas eran pequeñas y de tipo familiar, sin investigación propia, que era desarrollada por las Universidades, dedicándose fundamentalmente a la multiplicación y a la venta. Posteriormente, en la década de los 70, desaparecen algunas de estas pequeñas empresas, absorbidas por otras de otros sectores, pues éste parecía rentable, en los 80 las fusiones y absorciones disminuyen pues quedaban pocas empresas del sector semillas con capacidad de

I+D que comprar. Así, hasta los últimos meses en que de nuevo se ha animado el mercado con las alianzas reseñadas anteriormente. Para una mejor comprensión de todo lo dicho, consultar el Cuadro nº 2.

No obstante lo dicho hasta ahora, lo cierto es que el número de empresas destinadas a la industria de la semilla no ha disminuido significativamente como se podría pensar. Así, a modo de ejemplo, Norskog señala que en Estados Unidos hay en la actualidad prácticamente el mismo número de empresas dedicadas a la comercialización de híbridos de maíz que hace treinta años (Revista Field & Future, 1996). De esta manera, comenzaron en el mercado en un principio 295 empresas: alrededor de 1966 se redujeron a 250. En 1981 operaban 261, y en 1996 alcanzaron la cifra de 252. Puede que a partir de ahora, tras esta avalancha de fusiones y absorciones, esta situación no continúe siendo así.

En cuanto a las empresas radicadas en nuestro país que comercialicen semilla certificada de los principales cultivos extensivos de nuestro país, esto es, trigo duro, girasol y maíz, destacamos las siguientes características en base al estudio que



hemos realizado. Tras escoger las más importantes empresas de semillas que operan en España, para lo que hemos consultado en la correspondiente publicación (Dun & Bradstreet, 1995), encontramos tras analizar los datos disponibles las características que pasamos a exponer. La fecha de fundación de las principales empresas del sector semillas en España varía entre el 1880 y el 1990. La mayoría de ellas fueron fundadas entre 1950 y 1980 (ocho). Seis de ellas lo fueron desde 1980 hasta nuestros días, y tan sólo una fue fundada el siglo pasado. El capital social oscila entre 10 millones de ptas. y 780 millones, con una media en torno a los 250 millones. En cuanto a las ventas, en millones de ptas. la que más, vende alrededor de 2100 y la que menos, 260, con un promedio de unos 1.100 millones, para un total de 16.639 millones. Finalmente, estas empresas emplean a una media de 38 trabajadores, con un máximo de 110 en una de ellas, y un mínimo de 6. Por lo que respecta a su ubicación geográfica, 6 de ellas se encuentran en Andalucía (5 en la provincia de Sevilla y 1 en Córdoba), 3 en Aragón (todas en Zaragoza), 3 en Cataluña (las 3 en Barcelona), 2 en Castilla-La Mancha (1

en Ciudad Real y otra en Guadalajara), también 2 en la Comunidad de Madrid, y una, en Castilla-León (Valladolid) y Navarra respectivamente. De las 15 compañía, sólo 5 son españolas, dependiendo las otras 10 de multinacionales. De ellas, 3 son francesas, 2 suizas, 2 británicas, 1 americana y 1 mexicana. Solo citamos nueve holdings, puesto que dos de estas empresas radicadas en España pertenecen a la misma multinacional suiza, Novartis.

CONCLUSIONES

En un mercado cada vez más exigente, las empresas de semillas buscan una mejor oferta para los agricultores. Para ello requieren disponer de una tecnología de la que no todas disfrutan. Como respuesta a ello, en un sector demasiado disperso, hemos asistido recientemente a un proceso de concentración, vía fusiones y absorpciones. Desde esta situación más ventajosa, las compañías del sector podrán acometer más y más caros desafíos tecnológicos, entre los que obviamente se encuentra la biotecnología, campo en el que los avances sólo acaban de empezar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAILLIEZ B., 1990. Espagne et le basin méditerranéen. Cultivar Seed Business n° 7. París
- CAILLIEZ B., 1997. The Global Seed Market is becoming more dynamic. Cultivar Seed Business n° especial. París.
- DUN & BRADSTREET, 1995. Principales empresas españolas. Madrid.
- FIELD & FUTURE, 1996. The Changing Face of the Seed Industry. A Mycogen Publication. Saint Paul. Minnesota.
- FRESNO R.M., 1997. Aspectos económicos de la selección de variedades de trigo duro, girasol y maíz en España en el marco de la PAC. Tesis Doctoral. ETSIAM de Córdoba.
- KIMLE K.L. et al, 1993. Structural Change among Agricultural Input Industries. Agribusiness, vol. 9 n 1. John Wiley and Sons, Inc. New York.
- LE BUANEC B., 1996. Globalización of the Seed Industry. Seed Science and Technology. Volume 24.
- NORSKOG C. Hybrid Seed Corn Enterprises. A briefHistory.
- PEREZ P.P. y ROMERO J.J., 1996. Globalización de los mercados y crisis agraria: perspectiva para la agricultura andaluza. Editores E.T.E.A.
- SANCHEZ J., 1993. Marketing de Inputs Agrarios: Un análisis de caso en el sector de semillas. Trabajo Fin de Carrera. ETSIAM de Córdoba.



Nunca le dejaremos plantado.

BASF estará siempre a su lado para cuidar sus cultivos desde la siembra o plantación hasta la recolección. Llevamos años investigando todas las etapas de la vida vegetal y sabemos que, para obtener una buena cosecha, es básico atender equilibradamente tanto la nutrición como la protección de las plantas. BASF dispone de una gama integral de productos innovadores y de eficacia comprobada que, respetando el entorno natural, le permitirán alcanzar la mejor rentabilidad en sus producciones. Abonos específicos que otorgan a los frutos el sabor y volumen más adecuados y modernos Fitosanitarios que evitan o combaten la aparición de malas hierbas, plagas y enfermedades que afectan al rendimiento de las cosechas. ¡¡Piense en soluciones integrales para sus cultivos!! BASF nunca le dejará plantado.

Expertos en nutrición y sanidad vegetal

BASF

PROTEJA EL MOTOR
DE SU VEHICULO

.....
USE LOS MEJORES FILTROS



FILTROS
MANN

Con ellos conseguirá que el aceite lubricante, el combustible y el aire lleguen libres de impurezas y no causen desgastes en su motor.

FILTROS
MANN

diseña todos sus productos con los sistemas más avanzados, siempre en colaboración con el fabricante de los vehículos donde van a ser instalados.

FILTROS
MANN

es proveedor de primeros equipos en los más importantes fabricantes de vehículos y todos sus filtros son sometidos a un continuo y riguroso control de calidad durante su fabricación.

FILTROS
MANN

utiliza siempre las mejores materias primas del mercado para fabricar sus filtros, de forma que la eficacia en el desarrollo de su función y su resistencia al desgaste sean máximas.

FILTROS MANN aplica en sus filtros sus propias normas de fabricación y diseño. Estas normas son el fruto de más de 50 años de experiencia exclusivamente en este campo.



FILTROS
MANN

PROTECCION PARA SU MOTOR
RESPETO POR EL MEDIO AMBIENTE

C/ Santa Fé, s/n • Tel. 976 72 02 00*

Fax 976 72 02 16 - Apdo. 5007

Telegramas: Filtros Mann - 50014 ZARAGOZA (España)

UNA REVOLUCIÓN ACABA DE COMENZAR

Por: J.L. Medina
L.A. Meneses y
J. Costa⁽¹⁾

• Beneficios y aceptación por el agricultor de la Remolacha roundup Ready*

La biotecnología aplicada a la mejora de las plantas puede aportar beneficios tan variados como nuestra imaginación. En muchos países es ya una realidad, elevándose de forma exponencial año a año la superficie cultivada con estas variedades debido a su seguridad y sus ventajas.

Pero toda nueva tecnología despierta aceptación y recelos simultáneamente dependiendo del grupo social al que uno se dirija. Todos somos beneficiarios ya de la biotecnología. De hecho, algunos medicamentos (insulina, hormonas de crecimiento, etc) y otras sustancias para uso en detergentes domésticos se están fabricando desde hace años mediante biotecnología.

Una característica común a todos los casos de mejora genética en plantas es que parte del beneficio generado tiene que repercutir directamente sobre la persona que las cultiva. Si esto no fuera así, el agricultor optaría por las variedades convencionales. La rápida adopción de estas nuevas variedades en los países donde han sido autorizadas es una prueba palpable de los beneficios compartidos.

La remolacha azucarera, un cultivo muy importante en Europa y en España es uno de los más investigados para paliar varios problemas actualmente con difícil o costosa solución. Uno de estos problemas que sufre dicho cultivo es el control de malas hierbas.

CONTROL DE HIERBAS CON REMOLACHA ROUNDUP READY

Para obtener una buena producción de remolacha es necesario evitar que exista competencia por agua, sol y nutrientes por parte de las malas hierbas. Un mal control de

éstas puede reducir la producción de la remolacha hasta en un 85%. Por ello, actualmente se emplean muchos herbicidas, en dosis relativamente altas y aplicados en momentos muy precisos, para el control de hierbas en remolacha.

La introducción en variedades de remolacha del gen expresado en forma de la proteína CP4-EPSPS, comestible y fácilmente digestible, las hace tolerantes al herbicida Roundup manteniendo el resto de características agronómicas de la variedad de partida. De esta forma, es posible controlar prácticamente todas las malas hierbas que existen actualmente en nuestros campos de remolacha, con dos o tres aplicaciones de este herbicida de baja peligrosidad y sin efecto residual, sin que la remolacha sufra ningún daño.

Esta técnica supone una liberación para el agricultor en cuanto al control de malas hierbas, ya que la eficacia de este herbicida permite el control en cualquier estado de la planta y de la hierba, y a menudo un aumento de producción debido a las mejoras en eficacia y selectividad.

PERO, ¿QUÉ BENEFICIOS CONCRETOS APORTA LA REMOLACHA ROUNDUP READY?

. Disminución de la cantidad de herbicidas aplicados

La cantidad de materia activa aplicada se reduce en un 30-50%, reduciéndose los herbicidas a un solo producto de baja peligrosidad sin efecto residual.

. Mayor selectividad

En los numerosos ensayos realizados hasta la fecha, la aplicación a dosis doble de las recomendadas no ha dañado a la remolacha en ningún momento.

. Eficacia completa en el control de malas hierbas

La lista de plantas controladas es tan extensa que no sería posible incluirla en esta breve comunicación, pudiendo estar más desarrolladas que cuando se tratan con los

herbicidas actuales para remolacha.

. Mayor flexibilidad en los tratamientos

Existe una gran flexibilidad en cuanto al momento de aplicación de Roundup, al ser indiferente el estado fisiológico de la remolacha. Esto permite al agricultor mayor libertad a la hora de aplicar, pudiéndose efectuar una programación previa que compatibilice la producción de remolacha con otras actividades más urgentes.

. Compatibilidad con técnicas de laboreo de conservación

Se ha observado entre los usuarios de las nuevas variedades Roundup Ready, una mayor tendencia a adoptar técnicas de conservación de suelos. Estas técnicas, utilizadas cada año más en España, tienen muchos beneficios como: incremento en el beneficio neto de la explotación al reducir costes, aumento de la materia orgánica del suelo y menores riesgos de formación de corteza. Asimismo posee ventajas medioambientales como son la disminución de la erosión (hasta en un 90%), disminución de las emisiones de CO₂, aumento de la población de aves y de microfauna.

Y EL AGRICULTOR,... ¿QUÉ PIENSA DE TODO ESTO?

Varios grupos de agricultores han visto sobre el terreno la remolacha Roundup Ready y la selectividad y eficacia del herbicida aplicado y conocer su opinión es algo fundamental.

Por ello y aprovechando las visitas a los ensayos que Monsanto ha realizado en España, se han realizado 93 encuestas orientadas fundamentalmente a conocer la aceptación, problemas y beneficios que tanto agricultores como técnicos observan en esta nueva revolución tecnológica.

Es importante destacar que casi un 70% de los encuestados admite conocer la existencia de estas nuevas variedades previamente a la visita a los ensayos.

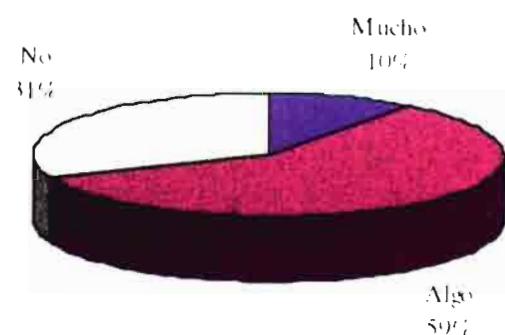
A la pregunta ¿qué beneficios observa a

(*) Roundup y Roundup Ready y son marcas registradas de Monsanto

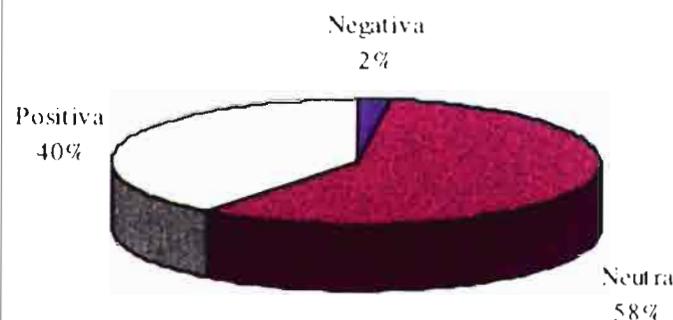
(1) Monsanto España S.A., Avda. de Burgos, 17, 2º. 28036 Madrid.

SEMILLAS • BIOTECNOLOGÍA

¿Conocían los agricultores las variedades genéticamente modificadas antes de las visitas a los ensayos?



¿En qué forma afectarán al medio ambiente las nuevas variedades?



este tipo de variedades? el beneficio económico y el control flexible de malas hierbas es destacado por los encuestados como se puede observar en el manejo de productos herbicidas así como con el incremento del rendimiento neto de la explotación (uso inferior de recursos e incremento de la producción).

Respecto a la influencia sobre el medio, un 58% de los encuestados piensa que

estas variedades no ejercerán sobre el medio ambiente ningún tipo de influencia; las consideran una variedad más de remolacha. El 40% cree que afectarán de forma positiva al crearse más biodiversidad mientras que el 2% restante piensa que pueden afectar de forma negativa.

Por último, al preguntar al agricultor sobre su disposición a adoptar esta tec-

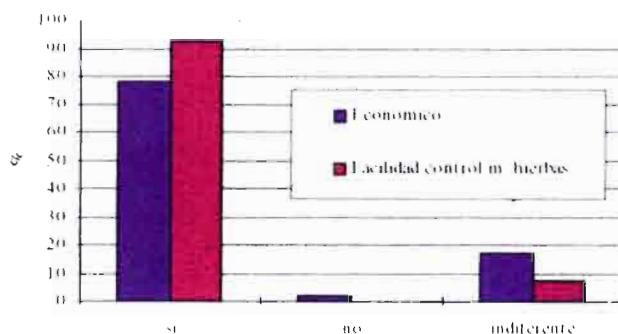
nología, el 89% se muestra muy partidario de sembrar estas variedades en cuanto estén en el mercado español. Es de destacar que nadie de los 93 encuestados respondió **no** a esta pregunta. Es decir, no hubo, tanto por parte de técnicos como de agricultores, ningún factor negativo que les hiciera, al menos dudar, de que el uso de estas nuevas variedades pudiera traer

Roundup® PreSiembra™

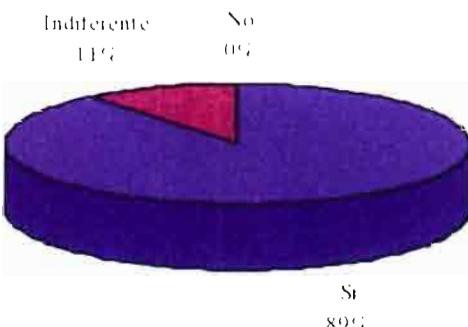
ÚNICO EN EFICACIA MÍNIMO COSTE POR Ha.

Su campo listo para sembrar al mínimo

¿Qué beneficios observa a estas variedades?



¿Estarían los agricultores dispuestos a sembrar las variedades genéticamente modificadas como la remolacha Roundup Ready?



perjuicios reales a su explotación.

Estos resultados muestran que esta tecnología, a la vista de sus resultados en el campo, está siendo ampliamente aceptada por parte de los técnicos y agricultores. Estos últimos observan claramente las ventajas que las nuevas variedades le aportan en ahorro de tiempo, dinero, conservación del medio ambiente y mejora de

la calidad de vida.

Monsanto agradece a los agricultores y técnicos participantes de Castilla y León, su participación en la realización de esta encuesta así como todos sus comentarios e inquietudes respecto a las nuevas variedades de remolacha.

La remolacha Roundup Ready supone un primer paso de aplicación de la biotecnología a la remolacha. En el futuro será posible obtener variedades con mayor calidad o resistentes a hongos e insectos, contribuyendo de este modo a una agricultura sostenible compatible con la conservación del medio ambiente.

Se espera que las nuevas variedades Roundup Ready puedan ser comercializadas en España a partir del año 2000.



coste por hectárea.

El herbicida para presiembra
más eficaz y rentable.

**Un algodón
que se defiende solo**

NUEVAS VARIEDADES BOLLGARD*



**Algodón protegido
contra orugas.**

Por: Concepción Novillo,
Javier Soto y Jaime Costa¹

LAS PLAGAS DEL ALGODÓN

Entre las plagas más importantes del algodón se encuentran los lepidópteros pertenecientes a los géneros *Helicoverpa*, *Earias* y *Pectinophora*, conocidos comúnmente como heliothis, earias y gusano rosado respectivamente. Estas especies se alimentan de botones y cápsulas reduciendo substancialmente el rendimiento de este cultivo en cantidad y calidad de fibra.

El control de estas plagas resulta costoso y difícil, particularmente en los casos de gusano rosado y earias por los hábitos

endófitos de sus larvas. Hasta este momento la única forma de lucha contra estas plagas con la que contaban nuestros agricultores, residía básicamente en el uso de insecticidas orgánicos de síntesis.

Dentro de los programas de lucha integrada que se llevan a cabo en las zonas algodoneras se intenta hacer un uso racional de estos productos, tratando de respetar en la medida de lo posible los insectos auxiliares, que en el caso de España incluyen especies pertenecientes a los géneros *Orius*, *Nabis*, *Deraeocoris*, *Geocoris* y *Chrysopa*, entre otros. Sin embargo, la baja capacidad discriminativa de los mencionados insecticidas hace muy difícil llevar a cabo un buen control de las plagas, sin afectar a los artrópodos auxiliares.

(1) Ing. Agrónomos

(* Bollgard es una marca registrada de Monsanto)

BIOTECNOLOGÍA Y PROGRAMAS DE LUCHA INTEGRADA

Los recientes avances en biología molecular de plantas han revolucionado la mejora tradicional de plantas cultivadas y han abierto nuevas e interesantes posibilidades en la mejora dirigida a luchar contra los insectos plaga.

Así se pueden obtener plantas genéticamente modificadas que expresando una proteína con efecto tóxico para una plaga, causen la muerte únicamente de los insectos que tratan de dañar la planta, evitando los desequilibrios que producen los tratamientos poco específicos y que fomentan la aparición de plagas secundarias, como la araña roja.

Otra de las ventajas de esta nueva tec-

nología es que al encontrarse el agente de control dentro de la propia planta, está presente desde el comienzo del ataque, y el control de la plaga es mucho más eficaz. Finalmente se hace posible el control de plagas que por sus hábitos alimentarios se desarrollan dentro de la planta y hacían imposible acceder hasta ellas con los tratamientos insecticidas convencionales.

Monsanto ha sido consciente desde el primer momento de la importancia que estas nuevas técnicas tendrían en la agricultura del futuro y ha destinado una gran cantidad de recursos para utilizar esta nueva tecnología en la búsqueda de soluciones y/o mejoras del sector agrícola.

Una de las realizaciones con las que cuenta en la actualidad son variedades de algodón que incorporan su gen Bollgard y se autoprotegen de las orugas plaga mencionadas. Estas plantas, por las características que veremos ahora son una herramienta de gran utilidad para incorporar a los programas de lucha integrada que se vienen practicando en nuestro país. Su empleo debe permitir aumentar la cantidad y calidad de fibra producida, con un menor coste para los agricultores y un mayor respeto al medio ambiente.

BACILLUS THURIGIENSIS: UNA BACTERIA SELECTIVA

Es sorprendente que el grupo de insecticidas con la mayor selectividad conocida hasta el momento no se haya originado en un laboratorio sino que se encuentra en la propia naturaleza y concretamente procede de una bacteria común del suelo: *Bacillus thuringiensis*.

Desde principios de siglo se conoce la capacidad de esta especie para producir cristales de proteínas con propiedades insecticidas, pero lo más importante es que cada una de las numerosas razas de *B. thuringiensis* produce un conjunto de proteínas y cada una de estas es letal exclusivamente para ciertos insectos, no teniendo ningún efecto sobre otros organismos: personas, animales e incluso otros insectos.

Desde los años 30, esta bacteria se ha estado utilizando en pulverizaciones dirigidas a luchar contra numerosas plagas agrícolas y forestales, si bien su rápida biodegradación en condiciones de campo ha limitado su empleo a mayor escala.

VARIEDADES BOLLGARD: UN ALGODÓN QUE SE DEFENDE SOLO

Gracias al descubrimiento de que las propiedades insecticidas de *B. thuringiensis* residían en una proteína y a las avanzadas técnicas de biología molecular, científicos de Monsanto lograron obtener el gen de *B.*

thuringiensis que produce una las proteínas activas frente a las orugas plaga del algodón e introducirlo en el ADN de una célula de algodón. A partir de esta célula transformada, se consiguió reproducir una planta completa de algodón protegido contra insectos.

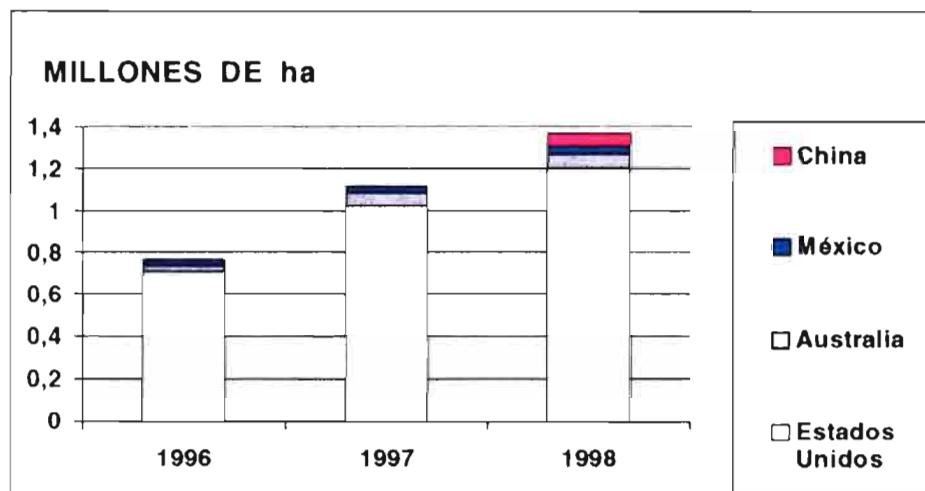
Las variedades de algodón Bollgard, contienen por tanto un gen procedente de la bacteria natural *B. thuringiensis* var. *kurstaki*, que permite a la propia planta producir pequeñas cantidades de una proteína insecticida (Bt) y defenderse de los daños causados por las larvas de las orugas. De esta forma se consigue que el algodón sin-

tetice su propia protección contra orugas, continuamente y en los órganos que son atacados por las larvas. Bastará con que las pequeñas orugas, después de salir del huevo, ingieran un poco de tejido vegetal para que mueran rápidamente.

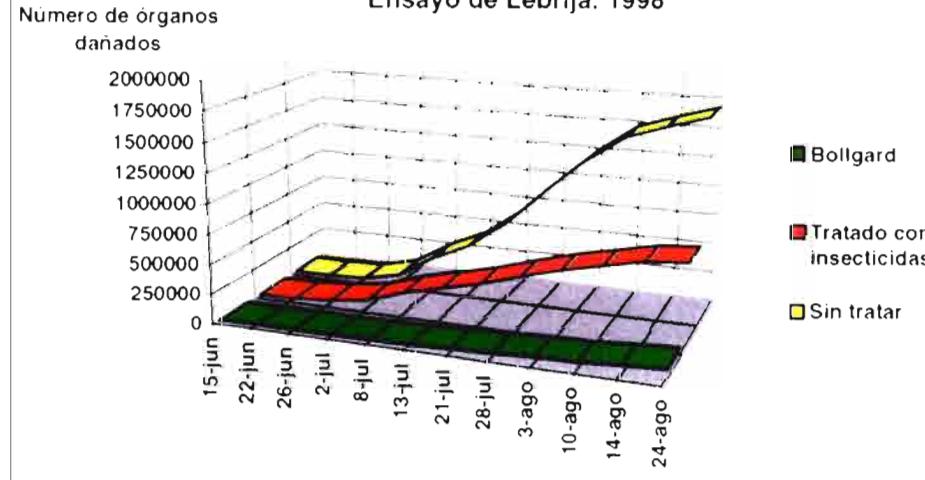
Los primeros ensayos en campo con estas variedades comenzaron en 1990 bajo la supervisión del Departamento de Agricultura de los EEUU (USDA) y en 1996 se autorizó su comercialización en este país.

En ese primer año, 5.700 agricultores sembraron variedades Bollgard en más de 700.000 ha. Esta superficie representaba el

**Figura 1.
Superficie con variedades de algodón
Bollgard en USA, Australia, México y China**



**Figura 2. Heliotis en algodón (*H. armigera*)
Ensayo de Lebrija. 1998**



12% del algodón en EEUU (5.8 Mha en 1996) cifra nunca alcanzada en la introducción de nuevas variedades. Desde entonces, la superficie de las variedades de algodón protegidas con Bollgard ha aumentado de forma sostenida, habiendo sido autorizado recientemente en China, Argentina y Sudáfrica (Fig. 1). Para el año 1998, se estima que la superficie sembrada de algodón Bollgard en EEUU superará el millón de has.

RESULTADOS CON ALGODÓN BOLLGARD EN ESPAÑA

De acuerdo con la Directiva Europea 90/220, la aprobación en España de variedades genéticamente modificadas como Bollgard requiere la autorización por mayoría cualificada de todos los estados miembros de la Unión Europea. Este proceso se inició en Diciembre de 1996 y se espera que la Comisión Europea emita su decisión en los próximos meses.

En 1996, 1997 y 1998, se han ensayado distintas variedades de algodón Bollgard en Andalucía. En estos ensayos se ha llevado a cabo un detallado seguimiento sobre el control de las variedades Bollgard frente a las distintas plagas de lepidópteros. Para ello se ha analizado el control observado en las parcelas con variedades Bollgard, las cuales no se trataron con insecticidas contra estas plagas, frente al nivel de protección en las variedades isogénicas convencionales tratadas y sin tratar. Los tratamientos contra otras plagas como pulgones o ácaros se aplicaron por igual a todas las parcelas cuando fue necesario.

A pesar de unos ataques moderados en los ensayos de 1996 y 1997, los resultados obtenidos respecto a la eficacia contra heliothis, earias y gusano rosado fueron consistentes con la experiencia comercial en EEUU.

Durante 1998, los ataques de heliothis han sido muy intensos, haciendo necesaria la aplicación de 3-4 tratamientos antes de finales de Julio. Los resultados preliminares muestran que pese a la gran cantidad de puestas de huevos observadas, el control de las larvas en las parcelas Bollgard, ha sido muy bueno (fig. 2), encontrándose un número de larvas y daños inferior al de las parcelas con múltiples tratamientos insecticidas.

Otro aspecto muy importante a valorar en estos ensayos ha sido la evolución de las poblaciones de insectos auxiliares, por su contribución en los programas de lucha integrada en algodón. Este seguimiento ha mostrado que la protección con Bollgard es mucho más respetuosa con las pobla-



ciones de *Orius*, *Nabis* y otros auxiliares importantes, que los tratamientos insecticidas utilizados actualmente, registrándose índices similares en las parcelas sin tratamientos y en las de variedades Bollgard.

MANEJO DE LA RESISTENCIA

La aparición de insectos resistentes a insecticidas de síntesis es un problema ampliamente documentado en algodón, llegando a hacerse inviable su cultivo por esta razón en algunos países. En muchos casos el uso inadecuado de los insecticidas ha acelerado estos procesos y la falta de eficacia ha conllevado a un incremento de las dosis necesarias para controlar las plagas.

El gran valor de las variedades Bollgard está sujeto a los mismos riesgos, por lo que es recomendable un buen manejo que evite o al menos retrase lo máximo posible la aparición de resistencias. Monsanto ha sido la primera empresa que ha comercializado un producto con un plan de manejo de la resistencia. Este plan, que debe adaptarse después a las condiciones específicas de cada zona, se basa en los siguientes puntos clave:

- Conseguir una alta expresión de la proteína insecticida durante todas las fases del cultivo con el fin de que la descendencia del cruce entre los posibles insectos resistentes y los susceptibles sea también sensible (la resistencia a Bt generada en

condiciones de laboratorio ha resultado ser siempre recesiva).

- Establecer zonas refugio sembradas con variedades convencionales: el 20% de la superficie total de algodón si es tratada con insecticidas - diferentes del Bt - contra orugas, o el 4% en caso de que no reciban ningún tratamiento insecticida. En el caso concreto de España, la conveniencia de los refugios dependerá de la proporción de campos sembrados con variedades Bollgard en cada zona, la movilidad de cada especie y de la existencia de plantas espontáneas donde las orugas sensibles a Bollgard puedan multiplicarse.

- Finalmente, estas variedades deben ser incorporadas a los programas de manejo integrado y como tales se recomiendan todas las prácticas aconsejadas en los mismos: medidas culturales como el arranque y quema o enterrado de restos lo antes posible para disminuir la presión de selección, rotación de cultivos, etc.

UNA LABOR CONTINUA DE INVESTIGACIÓN

Para evitar la aparición de resistencias y para salvaguardar el valor de esta tecnología Monsanto continúa investigando en la búsqueda de otros genes con distintos modos de acción que puedan proteger al algodón. Asimismo sigue trabajando junto a los agricultores para ofrecerles nuevas alternativas en el control de malas hierbas como las variedades de algodón Roundup Ready* que mejorarán la rentabilidad y permitirán una mayor sostenibilidad de este cultivo.

(*) Roundup Ready es una marca registrada de Monsanto

REFERENCIAS:

- ALVARADO, M. y DURAN, J.M. 1996. Incidencias climáticas y fitosanitarias en los cultivos españoles durante 1995: Algodón. *Phytoma España* 77, 18-23.
- ALVARADO, M., E. ARANDA, J.M. DURAN, J.L. JIMÉNEZ, J. MATEOS y P. TORRENT. 1997. TRIANA algodón. Programa informático para el manejo integrado. Consejería de Agricultura y Pesca, Junta de Andalucía. 155 p.
- GARCÍA OLMEDO, F., 1998. La Tercera Revolución Verde. Plantas con luz propia. Editorial Debate, Madrid, 209 p.
- PEFEROEN, M., 1997. Progress and Prospects for field use of Bt genes in crops. *Trends in Biotechnology*, 15: 173-177.
- TABASHNIK, B., 1994. Evolution of Resistance to *Bacillus thuringiensis*. *Annual Review of Entomology*, 39: 47-79.



DISFRUTE DE LOS FRUTOS DEL TRABAJO DE MASSEY FERGUSON

"Por sus frutos les conoceréis". El exclusivo Control Electrónico de Acoplamiento de Massey Ferguson se combina con la tracción a las 4 ruedas para maniobrar con precisión y rapidez entre hileras, no importa lo estrechas que sean. La batalla reducida, el cuerpo aerodinámico y la plataforma del conductor baja significan que Usted puede trabajar eficazmente en los huertos más estrechos. Y la potencia de los mundialmente famosos motores Perkins se complementa con una nueva y

versátil transmisión que incluye 24 marchas progresivas para unas velocidades muy bajas hacia adelante, necesarias cuando se poda o se arrastra un remolque. Añada a todo esto la gran capacidad de la toma de fuerza y la versatilidad de la hidráulica y podrá estar seguro de que no hay tractor más eficaz para su negocio. En la gama Massey Ferguson no hay nada que le pueda amargar la vida.



SIN LIMITES

AGCO Iberia, S. A.

Vía de las Dos Castillas, 33, Atica 7 (Edificio 6) • 28224 POZUELO DE ALARCON (Madrid)
Tel. (91) 352 96 22 • Fax: (91) 352 40 13



La tecnología que rinde

LOS NUEVOS HÍBRIDOS DE MAÍZ

Por: Alberto Ojembarrena Castell*

Al finalizar el mes de agosto comienza la cosecha del maíz, uno de los cultivos extensivos de primavera de mayor importancia en España, cosecha que, en muchas ocasiones se extiende hasta el mes de marzo en zonas donde la prioridad de otros cultivos como la remolacha, el precio del grano en un mercado saturado por el maíz nacional o importado, o las condiciones del clima, hacen que el agricultor prefiera mantenerlo en el campo soportando el frío del invierno, antes que cosecharlo y llevarlo al secadero. Estos seis meses de diferencia - desde que comienza la recogida en el Valle del Guadalquivir y zonas del Ampurdán hasta que se da por terminada en las vegas y páramos de Castilla y León- son sólo uno de los muchos condicionantes que determinan las distintas áreas de adaptación que este cultivo tiene en la Península Ibérica. Los mejoradores extranjeros de las compañías de semillas que acompañan a los técnicos españoles a evaluar las nuevas variedades de maíz en experimentación, a menudo creen que se bromea cuando se cuenta la anécdota de haber estado sembrando un ensayo en el páramo de León mientras en la parcela vecina, una cosechadora levantaba

Múltiples sistemas
de cultivo de maíz
en España

La variabilidad de
nuestras zonas exige
precisos ensayos de
adaptación de las
nuevas variedades

Maíces híbridos
para todos los
gustos

los últimos restos del maíz del año anterior.

España cuenta con una enorme cantidad de áreas de adaptación para el cultivo del maíz. Si bien la fecha de cosecha es determinante para la elección de híbridos de alta resistencia a las podredumbres de tallo, que se mantienen en pie soportando las condiciones del invierno, es mucho más determinante la acumulación de calor que a lo largo del cultivo va a recibir la planta, y que determina el ciclo de cada variedad. Los híbridos cultivados en España abarcan uno de los rangos más amplios de las zonas maiceras del mundo: desde los ciclos "FAO 170", como se han popularizado en los últimos años ciertos ciclos cortos empleados para ensilado en zonas frías de Galicia, hasta los "FAO 800" con una tendencia clara a la desaparición por haber sido sustituidos por híbridos de ciclo más corto (600 y 700) de mucho mayor potencial productivo.

Si a estos condicionantes (fecha de cosecha y ciclo de cultivo) añadimos la fecha de siembra (de fin de febrero en Andalucía a bien entrado junio en Galicia o en segundas cosechas tras el cultivo de patata en el Valle del Guadalquivir), el tipo de riego (pie, aspersión, goteo, pivot, inundación e, incluso, el secano de la Cornisa Cantábrica), las texturas de los suelos de cultivo (desde las arenas del Tormes a los suelos de "aguacivera" de

(*) Jefe Departamento Desarrollo de Productos de Semillas Pioneer, S.A.



las Cinco Villas de Zaragoza), las distancias entrelineas (90 cm en rotación con el algodón, 70-75 cm de forma más habitual, 50-55 cm en zonas remolacheras, o "a cordel", golpes de varias plantas a marco real en Galicia), las distintas formas de aplicación de herbicidas y las necesidades específicas de control de malas hierbas de cada zona, la necesidad de control de plagas que, según las condiciones del año pueden amortiguar o, por el contrario, incrementar su incidencia como ha ocurrido este año con los "taladros" o "barrenadores", y, así, un sin número de condicionantes que influyen en el cultivo de forma determinante, obtenemos un enorme número de diferentes áreas de adaptación para el maíz, que, lógicamente, un solo híbrido no puede cubrir.

AMPLIA OFERTA DE NUEVOS HÍBRIDOS

La disponibilidad de nuevo material, nuevos híbridos, que pueden cubrir las necesidades del agricultor maicero, sean cuales fueren, es cada vez mayor. No sólo en cuanto a híbridos de mejor adaptación a esas distintas necesidades, sino con valores añadidos nuevos que se demandan por la industria y que hacen de nuestro país una zona de cultivo ideal para muchos de ellos, desde el maíz de alta calidad de grano para la obtención de "gritz" para la industria cervecera, "snacks" y cereales de desayuno, hasta los híbridos Waxy de contenido exclusivo de amilopectina en su almidón, o los nuevos híbridos de alto contenido en aceite con mayor densidad energética y proteíca, especiales para la industria de piensos para monogástricos. Si se habla del mercado del maíz para ensilar, una vez abandonado o en vías de extinción el antiguo concepto de "maíz forrajero", nos encontramos con una auténtica explosión de híbridos de alta productividad en grano y bajo contenido en lignina que aumentan su energía rápidamente asimilable y su fracción digestible, al mismo tiempo que también se va produciendo una cada vez mayor especialización del ganadero, que exige un ensilado de calidad y no un

forraje de muy bajo contenido en materia seca pero de una apariencia espectacular en planta, como años atrás.

La evolución y especialización del cultivo del maíz en España está a la cabeza de los países más avanzados del mundo. Es de considerar la reconversión que están atravesando zonas de Castilla-La Mancha, en especial la provincia de Albacete, en donde, tras varios años de experimentación, el ciclo de los híbridos tradicionalmente cultivados (FAO 700) ha sido sustituido ya en un tercio de la superficie por híbridos de ciclo más corto (FAO 400-500) por una necesidad urgente de ahorro de agua y costes de explotación.

Las principales empresas de semilla de maíz han incrementado la diversidad de su germoplasma de una forma espectacular en los últimos años. Así, los catálogos comerciales que se ponen a disposición del agricultor son cada vez más complejos y completos. Hace diez años, todas las compañías disponían de híbridos de "la familia", el cruce famoso B73 x MO17. Hoy en día, el número de nuevos híbridos ensayados por las compañías comienza a ser realmente difícil de manejar por los departamentos de Desarrollo. Tan solo Pioneer Hi-Bred, genera 150.000 nuevos híbridos cada año, de los que sólo llegarán a comercializarse unos diez tras cinco años de ensayos, equivalentes a diez años por emplear cientos de estaciones experimentales en los dos hemisferios terrestres. Si a esta enorme diversidad le añadimos las nuevas tecnologías de modificación genética, resulta que aparece nuevo material disponible, capaz de expresar todo su potencial productivo y que, quizás, ha podido estar minusvalorado por haberse cultivado en zonas donde, como en el caso del taladro, una plaga ha estado comprometiendo año tras año la rentabilidad del cultivo.

NECESIDAD DE ENSAYOS DE ADAPTACIÓN DE LAS NUEVAS VARIEDADES

El agricultor dispone y va a disponer en el futuro inmediato de nuevos híbridos de muy

alta adaptación a sus condiciones de cultivo particulares, complementados, en algunos casos con modificaciones genéticas que, bien empleadas, aumentarán la rentabilidad del cultivo. Pero el agricultor necesita ayuda para elegir esos híbridos a su disposición y, en muchos casos, una campaña de ventas agresiva puede confundirle y desanimarle al empleo de toda la tecnología a su alcance. El caso más reciente, la aparición de híbridos modificados genéticamente protegidos contra taladro, es una de estas situaciones: si bien el empleo de estos híbridos es más que recomendable en zonas endémicas, allí donde no sean precisos por ser nula la incidencia de la plaga su utilización no reportará ningún beneficio añadido. El agricultor que no conoce la plaga puede llegar a confundirla con otras, como el gusano gris o rosquilla, de alta incidencia económica en el cultivo del maíz y para la cual la modificación genética actualmente comercializada no es efectiva. Por esto es hoy más necesario que nunca que las empresas sean capaces de hacer llegar mensajes claros al agricultor, de tal manera que pueda elegir la mejor solución utilizando toda la información necesaria.

Un aspecto fundamental de esta información que llega al agricultor es su fiabilidad, y, cuando esa información se refiere a recomendaciones de variedades, la fiabilidad viene dada por el del número de ensayos que, por zona de adaptación, deben llegar a realizarse antes de lanzar un nuevo híbrido al mercado. Es este un dato relevante ya que la variabilidad del suelo en un solo ensayo puede conducir a resultados equivocados en la recomendación de variedades, ya que el mejor híbrido puede haber caído en el peor terreno y viceversa. La influencia del tipo de suelo en las producciones de los distintos híbridos pueden hoy estudiarse gracias a la agricultura de precisión, que permite el trazado de mapas de producción de parcelas uniendo las referencias geográficas suministradas por un satélite espacial a los datos de producción recogidos, segundo a segundo, por una cosechadora dotada de un sensor especial para este fin. El estudio de estos mapas de producción siempre lleva a la misma conclusión: son tantos los factores que pueden influir en el rendimiento de una variedad que cualquier recomendación hecha en ese sentido y que sólo tenga como base los datos de un solo ensayo no puede considerarse sino como irrelevante, y, con toda probabilidad, conducirá a error a aquél que la siga.

Como resumen podemos decir que la gran cantidad de nuevos medios que van apareciendo están conformando ofertas tan diferentes que se hace cada vez más necesario para el agricultor conocer mejor y mejor su ámbito, de tal manera que pueda elegir de la manera más eficaz aquella solución que mejor se adapte a sus necesidades concretas. Este conjunto de conocimientos forman la definición de "Tecnología", y el agricultor, por tanto, debe ser capaz de poder utilizar la tecnología que rinde.



NUEVA PROTECCIÓN CONTRA TALADROS CON MaisGard[®]



MaisGard protege hasta la mazorca,
mejorando su calidad

Ya se siembran 4 millones
de hectáreas en
Estados Unidos

(1) MaisGard es una marca registrada de Monsanto

(*) Ingenieros Agrónomos

El aumento de producción
puede llegar a 1.500 kg/ha

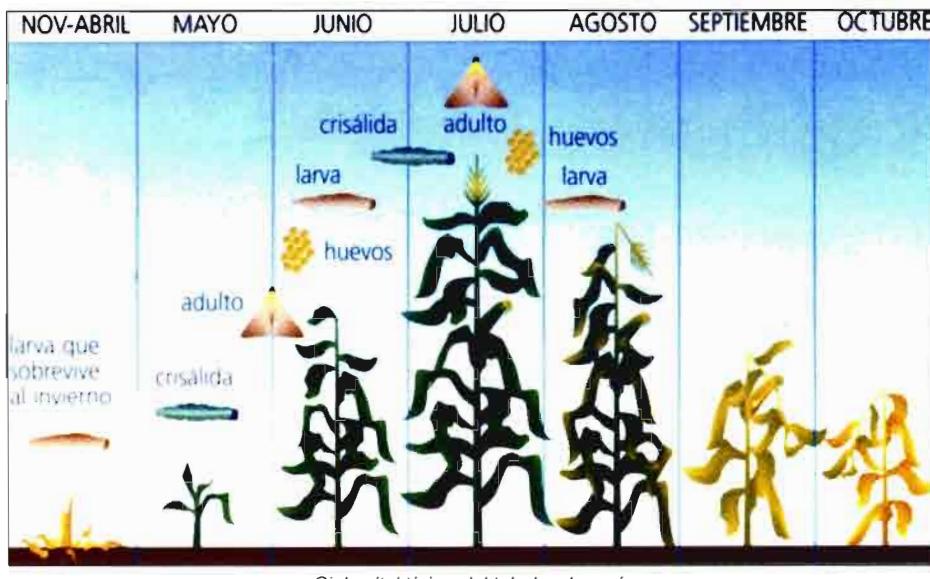
Por: Jaime Costa Vilamajo* y
Javier Fernández Anero*

Después de su reciente aprobación por los comités de expertos de la Unión Europea, a primeros de Agosto se han autorizado en Francia las primeras variedades de maíz con el gen Mon 810 (MaisGard), abriendo las puertas a su autorización en otros países europeos. Pero, ¿Qué ofrece de nuevo esta mejora genética?

PROTECCIÓN EN TODA LA PLANTA, DURANTE TODA LA CAMPAÑA

La nueva modificación genética MaisGard protege al maíz frente a los taladros (*Ostrinia* y *Sesamia* en las condiciones españolas) en toda la planta y durante toda la campaña. Las variedades con esta denominación contienen un gen procedente de una bacteria del suelo (*Bacillus thuringiensis* o Bt) activado por un promotor constituyente que hace que el propio cultivo sintetice una proteína insecticida comestible en todas las partes de la planta y durante todo el ciclo del cultivo. La proteína Bt interfiere con el sistema digestivo de las orugas de los taladros, que dejan de comer y mueren poco tiempo después de nacer, tras intentar alimentarse de las plantas protegidas.

En lugar de confiar en la oportunidad –difícil de conseguir en parcelas pequeñas sin seguimiento de insectos– de aplicaciones insecticidas para controlar los taladros, en



Ciclo vital típico del taladro de maíz

las variedades MaisGard tenemos una proteína insecticida específica para las plagas dentro de la planta, que es donde hace falta, evitando pérdidas de producción debidas a las galerías en el tallo o a caídas de mazorcas.

Así se consigue una producción más sostenible y respetuosa con el medio ambiente, pues sustituimos productos y energía por información aportada a la semilla.

La protección de MaisGard proporciona una gran tranquilidad al agricultor frente a los ataques de las sucesivas generaciones de taladros y -se ha comprobado experimentalmente en condiciones de campo- una mayor presencia de insectos auxiliares beneficiosos que cuando se trata con insecticidas.

ALTO NIVEL DE PRODUCCIÓN

Los ensayos realizados en EEUU durante 1994-95 comparando variedades con o sin la protección concluyeron con un aumento medio de producción del 18,7% (872 kg/ha) respecto a la variedad comparable sin tratar, y un aumento del 10,4% cuando la variedad comparable había recibido dos tratamientos con insecticida.

Desde su aprobación, MaisGard ha sido excelentemente acogido por los agricultores

Está siendo autorizado en los países desarrollados

Mejor calidad de grano

norteamericanos, pues sembraron 1 millón de hectáreas en su primera campaña (1997) y la superficie sembrada se ha cuadruplicado en 1998.

MaisGard deja a los híbridos de maíz expresar toda su producción al reducir los daños por galería o las pérdidas de cosecha por caída de tallos o mazorcas. En 4 ensayos de producción realizados por Monsanto en 1997 con un alto techo de producción, la media del aumento de producción debido a MaisGard fue de unos 1500 kg/ha. Esperamos que los agricultores españoles puedan elegir híbridos de maíz con protección MaisGard contra el taladro durante la próxima campaña.

Los lectores que quieran recibir información más detallada, pueden dirigirse a J.

Costa (Monsanto España, S.A., Avda. de Burgos 17, 2^a. 18036 Madrid o Fax 91 343 27 27).

MEJOR CALIDAD DE GRANO

El único gen añadido a MaisGard es perfectamente comestible -como todos los genes- y también la única proteína nueva introducida, pues:

- Está presente en cantidades pequeñísimas.
- Ha demostrado su seguridad en animales alimentados con dosis enormes.
- Se digiere muy fácilmente en el estómago y el intestino.
- No ha mostrado características alergénicas.
- Su seguridad se ha comprobado durante más de 30 años en su empleo como insecticida biológico.

En consecuencia, las variedades MaisGard son equivalentes a otras variedades comerciales en compensación y características nutritivas. Si hubiera alguna duda sobre su salubridad, las estrictas autoridades de países desarrollados como Estados Unidos, Canadá, Japón, Argentina o la Unión Europea no habrían autorizado su consumo.

Lo que es menos conocido es que los ataques de taladro a la mazorca pueden venir acompañados de infecciones secundarias de hongos, dando lugar a la presencia de micotoxinas nocivas para el ganado. Este problema ha sido estudiado por la Universidad de Iowa (Munkvold y otros, 1997. *Phytopathology*, 87: 1071-1077), y los datos publicados -resumidos en la firma adjunta- indican que el maíz MaisGard contiene una menor protección de contaminantes como las fumonisinas y por tanto es de mejor calidad como alimento o pienso.

SIGNIFICACIÓN DEL ETIQUETADO

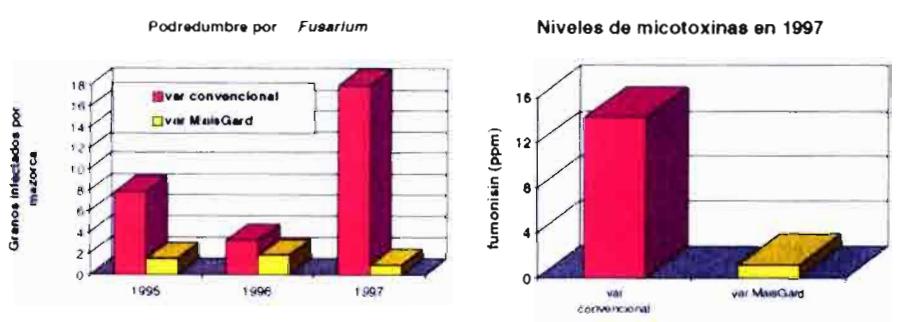
A partir de este otoño será posible ver en algunos productos alimenticios la denominación «genéticamente modificado» para indicar que ha sido obtenido a partir de variedades genéticamente, mejoradas como MaisGard. Esta distinción, no relacionada con la calidad del producto sino con su forma de obtención, que en el caso de MaisGard significa:

- Una seguridad doblemente contrastada por las autoridades españolas y de otros países desarrollados, que no permitirían su comercialización si hubiera dudas sobre su calidad.

- Una producción más sostenible y respetuosa con el medio ambiente, con menores necesidades de productos y energía, y con menores necesidades de roturar nuevas tierras al evitar pérdidas de producción.

REDUCCIÓN DE PODREDUMBRE EN GRANOS

(según Iowa State University Research 1995-97, con infestaciones naturales de taladros)





Advanta utiliza la biotecnología para desarrollar variedades de remolacha azucarera resistentes a enfermedades y herbicidas

ADVANTA

Un nuevo nombre en semillas

Por: Juan Guisasola

Advanta es una empresa líder en el mercado de las semillas que surgió en 1996 como resultado de la fusión entre dos prósperas y bien establecidas empresas de semillas: Royal Vander-Have Group de Holanda y Zeneca Seeds del Reino Unido, quienes han creado una verdadera compañía global con una red de centros de investigación y oficinas comerciales extendidos por todo el mundo. Hoy en día nuestro objetivo es continuar construyendo nuestra ya rica tradición en lo referente a la fitogenética (mejora genética) combinando esta experiencia con una tecnología y ciencia modernas.

RAÍCES ANGLO-HOLANDESES

La sede central de Advanta se encuentra ubicada en Kapelle (Holanda). Desde aquí nosotros controlamos más de 40 centros operativos. Nuestros accionistas son Cosun U.A. y el Grupo Zeneca PLC. Cosun es una cooperativa holandesa especializada en el azúcar, productos derivados del azúcar e ingredientes para la alimentación. Zeneca es una compañía ubicada en Gran Bretaña y que opera por todo el mundo con una gama de productos que incluyen agroquímicos y fármacos. Zeneca tiene importantes intereses biotecnológicos y mantiene una estratégica colaboración en el campo de la investigación con Advanta. El hecho de que los socios estén relacionados con la industria significa que Advanta tiene fuentes extras de conocimiento que puede utilizar en su propio beneficio. Eso es por lo que nosotros valoramos altamente la posición estratégica de nuestros socios en el enclave de la producción agrícola.

UNA RED GLOBAL DE DISTRIBUCIÓN

Advanta se especializa en la mejora de semillas para importantes cultivos extensivos

agrícolas y céspedes. Nuestras semillas se venden por todo el mundo con diferentes nombres comerciales líderes en el mercado tales como Vander-Have, Garst, Pacific Seeds, SES, Mommersteeg y ahora como Advanta. Esto es posible gracias a una extensa red de distribución global formada por nuestras propias compañías, distribuidores, agentes y licenciatarios.

SEMILLA: UNA "PORTADORA DE TECNOLOGÍA"

Con la continua aparición de nuevas tecnologías, la agricultura está generando constantemente materias primas para nuevos productos y aplicaciones. Podría decirse que la semilla se está convirtiendo cada vez más en

una "portadora de tecnología". En Advanta creemos que maximizar el potencial de nueva tecnología requeriría el intercambio de conocimientos entre elementos claves tales como compañías dedicadas a la mejora de semillas, a la biotecnología, escuelas agrícolas y universidades. A la vista de semejante equipo de trabajo, nosotros estamos encantados de afrontar el reto de entrar en alianzas estratégicas con el fin de consolidar todavía más el conocimiento, la tecnología y la diversidad de fuentes genéticas.

La combinación de las técnicas de mejora y la biotecnología moderna puede proporcionar beneficios sustanciales a la cadena de producción desde el agricultor hasta el consumidor, creando una agricultura más eficiente.



Advanta trabaja en maíces transformados tolerantes a herbicidas y enfermedades

te y sostenible, con productos de alta calidad, seguros y fiables, destinados a la alimentación humana o animal con precios competitivos para una población mundial en constante crecimiento.

BIOTECNOLOGÍA EN LA PRÁCTICA

Está claro que si queremos conseguir una agricultura de alta intensidad con producciones estables y con una mínima utilización de pesticidas sintéticos, la biotecnología es un añadido esencial a la fitogenética.

Advanta aborda la biotecnología sobre una base muy general y con una estrategia a largo plazo. Las herramientas esenciales de la transformación genética y la mejora asistida por marcadores (la huella del ADN) han sido desarrolladas para todos los cultivos en los que trabajamos: numerosas estaciones de ensayo a lo largo de todo el mundo y una amplia red de relaciones y cooperaciones a nivel de investigación aseguran un constante suministro de nuevos factores genéticos que pueden beneficiar a la agricultura.

Como consecuencia de la ya amplia gama de cultivos con los que trabajamos, así como nuestra presencia en todos los mercados del mundo, somos capaces de aprovechar todas las sinergias y valorizar las nuevas oportunidades.

Participar en los proyectos de Biotecnología de EU también asegura que Advanta está a la vanguardia de los nuevos desarrollos; por ejemplo cooperamos en varios proyectos de investigación con institutos y universidades españolas tales como CSIC, INIA, Universidades de Sevilla y Córdoba.

DESARROLLOS EN MAÍZ

Advanta dispone de su propia tecnología de transformación genética patentada (el

Los productos de Advanta

Tipo de cultivo	Gama de productos
Cultivos forrajeros	Maíz de ensilado, gramíneas, sorghum forrajero
Cultivos oleaginosas	Girasol, colza
Cultivos edulcorantes	Remolacha
Cultivos de grano	Maíz, cereales, sorgo, grano
Cultivos céspedes	Gramíneas para céspedes, campos de deporte, taludes, diques
Otros cultivos	Abono verde, soja, cebolla

método Wiskers) que fue desarrollada en la empresa por Zeneca Seeds en U.S.A.. A través de este método efectivo de introducción del gen, Advanta ha podido ir en U.S.A. por delante de sus competidores a la hora de introducir material con una combinación de dos e incluso tres nuevos rasgos específicos en híbridos y estos híbridos se están ahora introduciendo en el mercado con el nombre de híbridos G-STAC.

Actualmente, las características introducidas se concentran en aspectos como resistencias a varios herbicidas, control del Taladro (European Corn Borer) y resistencia a la Cercospora del maíz (Grey Leaf Spot), pero el concepto completo de G-STAC pretende maximizar la flexibilidad del manejo del cultivo ofreciendo a los agricultores híbridos que resuelven varios problemas al mismo tiempo.

Por supuesto, estos logros en U.S.A. son la base para que Advanta adapte y promocione este material de mejora también en otras partes del mundo.

NUEVO MATERIAL DE REMOLACHA AZUCARERA

También en lo relacionado con el cultivo de remolacha azucarera disponemos en la

empresa de métodos patentados de transformación y de mercado genético que aseguran la introducción de nuevas resistencias a herbicidas y además altos niveles de tolerancia al virus de la Rizomanía.

La complicada naturaleza del proceso de mejora de la remolacha azucarera hace para este cultivo incluso más esencial el rápido desarrollo de la introducción de nuevos factores genéticos en material de mejora de alto nivel, ya que muchos más temas agrícolas, como por ejemplo resistencia a hongos y estabilidad de producciones, podrán resolverse a través de la biotecnología en un futuro próximo.

En lo relacionado con los cultivos oleaginosos tales como por ejemplo el girasol y la colza hay material que está siendo ensayado en el que Advanta ha introducido nuevos rasgos para aumentar la calidad del aceite y se está dando una alta prioridad a conseguir altos niveles de resistencia a enfermedades de hongos en estos cultivos.

Por último, pero no por ello menos importante, Advanta trabaja también con el cultivo al que más hectáreas se dedica en todo el mundo, que es el cultivo de las gramíneas para forraje y céspedes. Aunque es muy difícil de aplicar la biotecnología en estas especies, en nuestra empresa se ha desarrollado un método de transformación genética y se concentran nuestros esfuerzos en la obtención de producciones estables y de calidad para la alimentación animal.

El factor clave sigue siendo el sacar al mercado cuanto antes las variedades mejoradas y para ello una compañía dispone de instalaciones de producción y de procesamiento de semillas a nivel mundial goza de una clara ventaja.

CALIDAD QUE SE EXTIENDE POR TODO EL MUNDO

La semilla es un producto natural que requiere cuidados meticulosos, desde su producción, limpieza y pildorado, pregerminado, peliculado y envasado. Todos estos procesos tienen lugar en la propia empresa bajo estrictas condiciones de control y dan como resultado el que el cliente pueda adquirir semilla de la máxima calidad.

En Advanta, la calidad va más allá del producto. Disfrutamos de una importante reputación en lo referente al soporte del producto, en términos de logística, información y orientación.



Advanta está ensayando variedades de girasol con contenidos de aceite modificados (cuantitativa y cualitativamente)



AGRICULTURA, TECNOLOGÍA QUÍMICA Y BIOTECNOLOGÍA

Por: Luis García Torres*

AVANCES Y CONTROVERSIAS

Hay opiniones para todos los gustos, o tantas como individuos. Frases como las anteriores son frecuentes para expresar la diversidad de ideas entre personas que incluso pertenecen a una misma cultura y extracto profesional. Los temas susceptibles de debate son infinitos. También en ciencia y tecnología hay controversia, aunque quizás en estas áreas no debiera pasar así, pues avanzan, o deben avanzar, habiendo constatando previamente, mediante el método científico, sus bondades o defectos. Pero no siempre ocurre del todo así, debido en gran parte a la complejidad de

muchos estudios científicos y a la dificultad, sino imposibilidad, de prever el alcance o las consecuencias a medio o largo plazo de sus avances. De ahí que con frecuencia se recuerde que «el riesgo cero», o sea «la ausencia de riesgo» o «la certeza absoluta», no exista a la hora de evaluar nuevas tecnologías. Por consiguiente, la controversia también está servida en lo científico y en lo tecnológico.

AGRICULTURA Y TECNOLOGÍA QUÍMICA

En el último medio siglo se han producido tremendos avances en la agricultura, hasta el punto de haberse podido triplicar la producción media por unidad de superficie de cultivos de gran interés económico: tales como el maíz, arroz, y trigo, entre otros

- La controversia está servida
- ...Mientras se imponen las variedades

muchos. Lo anterior ha sido posible, como es bien sabido, por el buen hacer, en primera instancia, de científicos y técnicos en muy diversas disciplinas: fertilización, genética, mejora vegetal (nuevas variedades), maquinaria agrícola, protección vegetal, entre otras. La mayor parte de estos avances han sido generalmente bien aceptados por las fuerzas sociales y medios de comunicación; otros, por el contrario, han sido, e incluso siguen siendo, objeto de cierta controversia.

La protección de los cultivos (control de malezas, insectos y patógenos), nos guste o no, relega gran parte de sus avances en la tecnología química, esto es, en el uso de pesticidas. Lo que ha originado no pocos foros de debate. Algunos ya antiguos, como la publicación en 1962 del libro «La primavera silenciosa» (Silent Spring, de Rachel

(*) Profesor de Investigación, Instituto de Agricultura Sostenible, CSIC, Córdoba.



A la izquierda, plantas de maíz de una variedad convencional híbrida dañadas por un insecto taladrador.

A la derecha, el mismo maíz híbrido en su versión BT, que ha adquirido resistencia mediante un proceso de ingeniería genética.

(Foto enviada por la Embajada del Reino Unido).

Carson, Fawcett Crest Book, Connecticut), entonces un «bestseller», en el que precisamente alarmaba del uso excesivo de pesticidas, que según dicho libro «amenazan con destruir la vida de la Tierra». El paso de varias décadas ha demostrado los desproporcionados temores de entonces. Se han ido eliminando los pesticidas más tóxicos y sustituyéndolos por otros cada vez más benignos para el medioambiente. En resumen se sigue usando la tecnología química con amplios márgenes de eficacia y seguridad.

No obstante, la controversia no ha terminado y más recientemente cabe destacar la aparición de la «agricultura ecológica», que se posiciona inflexible en el no uso de pesticidas y fertilizantes «de síntesis». Este movimiento, aparentemente puro y saludable, y de hecho muy minoritario, está poco respaldado por fundamentos científicos que demuestren sus bondades, o que por otro lado pongan de manifiesto los aspectos negativos de la agricultura convencional, en la que si se usan compuestos de síntesis debidamente autorizados. Hay numerosas evidencias científicas que demuestran que lo natural no debe interpretarse como sinónimo de bueno o saludable, y que por el contrario los productos sintéticos o de síntesis (la mayoría de las medicinas, por ejemplo) no deben ser en modo alguno consideradas como venenos. No obstante, todavía hay algunos sectores sociales que se cuestionan: ¿son o no buenos los pesticidas?. Después de medio siglo de uso y perfeccionamiento de éstos el haber a su favor es tremendo.

En cualquier caso, la agricultura ecológica, sin unos motivos claros goza de bastantes respaldos (y subvenciones) por parte de la clase político-administrativa. Los políticos no tienen que saber de ciencia; y dada la controversia en los temas antes reseñados actúan de forma conservadora a favor de la agricultura ecológica, «por si las moscas» (por si los científicos se equivocan una vez más).

AGRICULTURA Y BIOTECNOLOGÍA

Quizás la muy reciente aparición de la biotecnología en la agricultura eclipsó de algún modo la controversia del uso de pesticidas pues ya hay otro tema que debatir en sí mismo, la biotecnología, o mejor dicho sus productos en materia agrícola, esto es, la aparición de cultivares transgénicos. Las ventajas que conlleva el uso de éstos son muy claras; por un lado algunos de ellos son resistentes a determinados insectos-plagas, por lo que su empleo incluso disminuye la aplicación de determinados pesticidas; en otros casos propician el uso de herbicidas de muy bajo impacto ambiental (en el caso de cultivares con resistencia incorporada a herbicidas) en sustitución de otros algo más residuales. La evaluación de los riesgos de su uso ha sido sólidamente establecida por instituciones científicas y administrativas de diversos países. Para los que quieran ilustrarse en estos temas se les recomienda la lectura del libro «La Tercera Revolución Verde, plantas con luz propia» (editorial Temas de Debate, 1998), escrito con estilo desenfadado para el gran público por el prestigioso bioquímico García Olmedo.

En España a este respecto parece que se empieza a reaccionar bien. Muy recientemente se ha autorizado la inscripción de dos variedades de maíz transgénico resistentes al insecto «tránsito europeo» (*Ostrinia nubilalis*), hecho sin duda positivo para el agricultor por los cuantiosos daños que con frecuencia causa dicho insectoplaga. Y claro está, dicha inscripción varietal y otras que previsiblemente acontezcan se contemplan como un paso positivo por las asociaciones de científicos y profesionales españolas tales como la de Biotecnología y de Malherbología, entre otras. Pero no son sólo autoridades y asociaciones científicas nacionales las que respaldan esta nueva revolución de la agricultura. También hay numerosas voces internacionales en este sentido. Entre otras, nada

menos que la del agrónomo Premio Nobel en 1970 Norman Borlaug, uno de los protagonistas de la anterior revolución verde, el cual ha manifestado recientemente «que los que se oponen al uso de la biotecnología para mejorar la producción de los cultivos son científicamente analfabetos. Realmente no entienden lo que esto significa para reducir el uso de pesticidas en agricultura y los costes de producción en general, y en definitiva proteger el medio ambiente y proveer de forma más económica alimentos» (Soybean Digest, 31 marzo, 1998).

No obstante, no debemos sorprendernos una vez más de posicionamientos muy contrarios a los del Premio Nobel Borlaug. Por ejemplo, en Holanda, que dicho sea de paso tiene una de las agriculturas más contaminantes de la Tierra por un uso excesivo de fertilizantes nitrogenados, ha sido aprobada recientemente la «Ley Natural», por la cual se debe facilitar a los consumidores la lista de cultivos y alimentos en los que se garantice que no contienen ni contendrán OMG (organismos modificados genéticamente). Y el que quiera más información al respecto puede encontrarla en su página web (www.natuurwetpartij.nl). Previsiblemente este tipo de legislaciones tendrá una acogida minoritaria y poco eco en otros países. Hay sólidos motivos para pensar que la 3^a revolución verde es imparable, al igual que lo fue la 1^a cuando en el neolítico se domesticaron las primeras especies vegetales, o la 2^a de hace solo medio siglo, cuando se aplicó en gran medida la mejora vegetal y la tecnología química.

Que haya controversia es en principio hasta positivo. También lo es que los políticos consulten a los científicos, léase a las instituciones científicas, que entre otras cosas para eso están, para contribuir a buen hacer social. La ciencia es muy amplia; los científicos entienden solo un poco de ciencia, pero son los que más entienden. Les pasa algo así como a los médicos con la medicina.

LA TEORÍA DEL LABOREO DE CONSERVACIÓN



Por: Alejandro Tapia*



INTRODUCCIÓN

La agricultura no ha sido suficientemente valorada a lo largo de la historia reciente y se consideraba como último recurso profesional después de agotar casi todas las otras opciones laborales; socialmente se ha contemplado a los agricultores como trabajadores de la tierra poco evolucionados, resignados a vivir en un medio rural, con pocos servicios y escasas posibilidades de mejorar su calidad de vida y su renta.

En los últimos tiempos se empieza a pensar de los agricultores que vivimos de subvenciones y que somos poco menos que depredadores del medio, roturando montes y veredas, contradiciendo lo que Cicerón decía: «*El oficio de agricultor es el oficio más digno del mundo*».

Los agricultores de hoy deberíamos interesarnos en cambiar esta imagen equivocada, y hay que, además de ser dignos, que lo somos, parecerlo.

En realidad, las imágenes de cazadores de subvenciones y de destructores del

Hemos de empezar asumiendo que los agricultores hemos progresado mucho en la forma de cultivar pero muy poco en el concepto de producción

medio ambiente, por lo general, no son ciertas, sin embargo, tenemos que empezar aceptando que en los últimos años, por circunstancias diversas, los agricultores nos hemos convertido en el punto de mira de una sociedad que, acostumbrada a ver a la clase rural como la cenicienta de los sectores productivos, nos ve ahora con privilegios y destinatarios de grandes presupuestos europeos, que realmente vienen a compen-

sar unos precios de la producción agrícola que de otra manera tendrían consecuencia en los precios al consumo.

Dicho esto yo propongo que nos hagamos varias preguntas. ¿Qué hacer para que nuestra profesión alcance el trato social que la corresponde?, ¿qué hacer para competir en los mercados cada vez más mundializados y agresivos?, ¿qué hacer para mejorar económica, sin deteriorar la tierra, prestada por nuestros antepasados, que como tal préstamo debemos devolver?, ¿qué hacer, en definitiva, para mejorar nuestra calidad de vida sin perjuicio de las generaciones venideras?

Estas preguntas deberían ser la constante en nuestra actividad diaria; aunque la respuesta no la encontremos, ello serviría para concienciarnos de que algunas de las prácticas agrícolas actuales no sólo son antieconómicas, sino que son también anticonservacionistas. A partir de esta consideración podríamos cambiar ciertos hábitos y costumbres agrícolas que en nada contribuyen

Ha llegado la hora de cambiar la idea de agricultor-labrador por la de agricultor-productor



(*) Agricultor

Alejandro Tapia es el presidente de A.B.U.L.A.C. (Asociación Burgalesa de Laboreo de Conservación). Esta Asociación, sin ánimo de lucro, está abierta a cualquier consulta de los agricultores interesados en esta forma de agricultura y a aceptar sugerencias para mejorar nuestro sector y aprender todos de todos, que es precisamente para lo que se fundó.

a eso que llamamos desarrollo sostenible, al que cada día se le da más importancia social y política, es por ello que determinadas ayudas a la agricultura en un futuro cercano pudieran estar condicionadas de tal manera que solo las recibirían los agricultores que en su actividad profesional cumplan criterios agroambientales.

Después de esta pequeña reflexión general, sin pretender dar respuesta definitiva a ninguna de las interrogantes expuestas, yo quisiera explicar mi idea de lo que debe ser una agricultura donde puedan ser compatibles tres premisas básicas, **Viabilidad, Rentabilidad y Respeto** a nuestro gran patrimonio, la Tierra.

AGRICULTURA PRÁCTICA

En principio, una agricultura práctica ha

En muchas ocasiones se están labrando subsuelos, y nos olvidamos de crear el suelo superficial fértil, que es en definitiva de donde se nutren nuestros cultivos en su fase inicial. Como cualquier ser vivo, este primer estadio es fundamental, la planta crea su estructura de raíces para cuando sea adulta, y su medio natural viene a ser la primera capa de la tierra, que es la más fértil y meteorizada. El tópico que dice «*ara hondo, echa basura y ríete de los libros de agricultura*», viene a ser una teoría antigua que no se sostiene, a mí se me ocurre acuñar otro que diría: «**arar mucho es una manía, crea materia orgánica y lee agronomía**»; fijémonos en varios detalles: las cunetas de las carreteras, los ribazos y los terreros, las riberas de los arroyos y ríos, no se aran nunca y es precisamente donde observamos que la vegetación suele estar más desarrollada;

definitiva, continuariamos generando riqueza en el sector rural, pero la única forma de compatibilizarlas ha de ser a través de acuerdos de comisiones mixtas que regulen el aprovechamiento de rastrojeras, sin contravenir intereses agrícolas y siempre partiendo del principio de la propiedad, puesto que no se debe ignorar que todas las fincas rústicas tienen su dueño y que es este quien tiene el derecho de decidir su uso, y nadie más debería ocuparlas sin su autorización expresa.

La forma en que los rebaños de ovejas están transitando y pastando nuestros campos, es incompatible con la nueva agricultura; resulta inconcebible que en el final del siglo XX exista supremacía de las ovejas sobre las tierras de cultivo, que es, por cierto, según mis referencias, una circunstancia que no se da en ninguna otra parte del mun-



de ser productiva por si misma sin tener que recurrir a las ayudas agrarias, no obstante, coyunturas políticas pueden establecer compensaciones económicas, que en todo caso debemos merecer y justificar. Para ello hemos de empezar asumiendo que los agricultores hemos progresado mucho en la forma de cultivar desde el arado romano hasta hoy, pero que sin embargo hemos evolucionado muy poco en el concepto de producción.

Creo que ha llegado la hora de cambiar la idea de agricultor-labrador por la de agricultor-productor, ya que quizás estemos demasiado tractorizados y sobredimensionados en caballos de potencia por hectárea cultivada, siendo este uno de los parámetros que inciden directamente en nuestros costos de producción. En la agricultura extensiva lo práctico, no siempre, es comprarle el tractor más novedoso y potente del mercado, más grande que el del vecino, y equiparle con costosos aperos para emplearle en labrar excesivamente nuestros campos.

esto demuestra que el factor limitante para una buena implantación del cultivo será cualquier otro, pero no es el no haber movido la tierra.

Una de las cuestiones decisivas que inciden en nuestro sector, sin duda, son las políticas agrarias que se diseñan y que a veces, limitan las posibilidades de nuevas técnicas, ya sea porque no se apoyan lo suficiente, ya sea porque no se actualizan.

Estos asuntos tan amplios para el debate no son cosa de discutirlos aquí; sin embargo quiero extenderme en un aspecto muy concreto y urgente de resolución política, me refiero a la Normativa sobre Pastos y Rastrojeras que supone un condicionante para realizar bien la Siembra Directa.

Vaya por delante que yo no pretendo terminar con la ganadería extensiva tradicional, y que las actividades agrícola y ganadera pueden y deben ser complementarias dentro de un mismo territorio, con ello evitamos el despoblamiento de nuestros pueblos, diversificaremos la producción agraria y, en

Nuestra preparación ha de ser más amplia y diversa que la de cualquier otro productor, ya que tenemos que asumir la condición de propietario, gerente, técnico, administrador y trabajador directo.

do. El hecho de que no se reglamente bien este pastoreo tan indiscriminado y anárquico, supone dañar a la agricultura en general y resulta doblemente nefasto para determinadas técnicas, como lo es el Laboreo de Conservación.

Sobre estos rebaños de ovino existen informes técnicos que aseguran que en muchos casos son los causantes de la transmisión de determinadas plagas, así como de la propagación de las malas hierbas.

Centrándome en la siembra directa se sabe que tiene limitaciones como son: la excesiva compactación en superficie de nuestras tierras, y ello es debido, en muchas ocasiones, al momento inoportuno en que pisotea el ganado nuestras parcelas.

Otra influencia negativa de las ovejas es el hecho de que pasten en los días anteriores a los tratamientos con herbicidas, esto resta eficacia al producto, porque a las malas hierbas a controlar les falta superficie foliar y ello dificulta mucho su absorción, hasta el punto de que mi experiencia me

LABOREO DE CONSERVACIÓN

La llamada era industrial ha sido la principal culpable del deterioro medio ambiental y ha contagiado al sector agrario sus formas irrationales de producir



dice que hemos de doblar la dosis cuando se dan estos casos.

Hay una tercera razón para que este ganado deje de pastar indiscriminadamente en nuestros campos destinados al laboreo de conservación; como se sabe una de las muchas ventajas de esta técnica es el almacenamiento de humedad en el suelo, ello se consigue facilitando la penetración del agua de lluvia a través del rastrojo en pie, por su función de tubo o canal que llega hasta el extremo de sus viejas raíces, se deduce fácilmente que si las ovejas pisán este campo, nuestras rastrojeras quedan en posición horizontal, y con ello se anula la ventaja expuesta.

Existe una dificultad añadida, y es que los residuos del cultivo anterior estando perpendiculares al suelo no dificultan la labor de siembra, muy al contrario sucede si quedan tumbados, embozándose la máquina sembradora porque ocupan mucha mayor superficie en el terreno. Dentro de esta crítica al actual régimen de pastoreo, debo hacer mención a un argumento al que recurren con frecuencia los ganaderos y que yo acepto razonable, me refiero a la invasión de veredas, cañadas reales, majadas etc..., que en todo caso tienen culpables individuales a los que habrá que pedir responsabilidades por su apropiación indebida.

Los agricultores y ganaderos tienen que cohabitar en nuestro medio rural, como ya he dicho, pero son hoy especializaciones distintas, con intereses diferentes, al contrario que en el pasado, cuando las explotaciones eran mixtas y el ganado de todos pastaba en las fincas de todos.

Existen muchas reivindicaciones por hacer, pero este aspecto debería contemplarse en todas las políticas de desarrollo integral rural, elaborando normas y reglamentos consensuados por las partes, que sean más racionales y lógicos, y que, en todo caso, no limiten posibilidades agrícolas.

AGRICULTURA COMPETITIVA

Este sería el gran reto que tiene nuestro

sector. Vivimos una época de transformaciones profundas en política agraria y estamos en un mundo dominado en lo económico por los mercados. Resulta absolutamente necesario que seamos capaces de adaptarnos a estas circunstancias y de competir en ellos, si queremos conservar nuestra profesión y vivir de ella. El objetivo último debe ser generar riqueza y patrimonio.

El oficio de agricultor requiere todo esto, pero además es que nuestra producción no se realiza bajo teja, ni en una cadena de montaje o con un proceso industrial informaticizado o automatizado, nosotros dependemos de lo que yo llamo el Consejo de Administración de Lluvias, Heladas y Fenómenos Meteorológicos Diversos, en el que nuestro único representante es San Isidro, que parece tener poca influencia y por eso lo tenemos especialmente difícil.

Los agricultores, para conseguir ser competitivos y contrarrestar algunas malas decisiones de los administradores del clima, tenemos que evolucionar, tanto en cultivos como en técnicas de producción más adaptables a las circunstancias. Reducir costos, dimensionar más nuestras explotaciones y favorecer que nuestros sembrados tengan para más tiempo reservas de agua; conservar el suelo, evitando la erosión y no destruyendo masa vegetal, enriqueciendo nuestra tierra con materia orgánica.

Por otra parte, en los últimos años se ha dado un gran salto en la tecnificación y disponibilidades de medios en la agricultura, para aprovechar todo este potencial y que se traduzca en rentabilidad, nuestra preparación ha de ser más amplia y diversa, si cabe, que la de cualquier otro productor, ya que tenemos que asumir la condición de propietario, gerente, administrador, técnico en mecánica, en herbicidas, semillas, fertilizantes, etc. y, por supuesto, la de constante trabajador directo sin convenio laboral alguno.

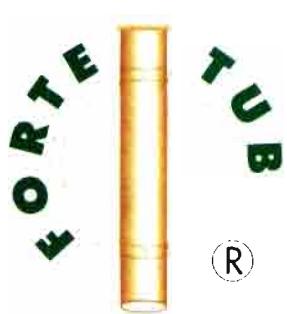
Desde el punto de vista de los costos, hemos estado influenciados en exceso por el consumismo, en la creencia de que gas-

tando mucho se cosechaba más; un ejemplo de ello son las labores de preparación del suelo para la siembra convencional en cultivos extensivos, que suponen en muchos casos el 40% de los costes de producción, estos trabajos los podemos sustituir por tratamientos con herbicidas de baja peligrosidad y sin efecto residual.

El término «empresario» parece que sea exclusivo de los gestores de otros sectores productivos, como si en una explotación agrícola no hubiera nada que gestionar; más bien a mí me parece que nuestra condición de sector primario nos lleva a depender demasiado del sector secundario, e incluso del terciario. Por todo ello, este concepto, hoy, ha de ser mucho más amplio e integrar a todos los Productores Agrarios, propietarios de fincas, o no; grandes, medianos o pequeños, como si de otro sector productor se tratara. Muchos de los males históricos de la agricultura, seguramente derivan de no haber asumido esta definición y no haber aceptado que nuestros planteamientos productivos hemos de diseñarlos desde esquemas empresariales, que consisten en algo tan sencillo, y tan complejo a la vez, como es la de obtener rentabilidad económica en el negocio, vendiendo la producción por encima de los costos. Estoy seguro de que esto siempre nos lo hemos propuesto y no siempre lo hemos conseguido. Estoy convencido, también, de que muchas veces las previsiones nos fallan porque no contemplamos factores que intervienen en nuestro negocio, que podríamos controlar desde una visión de empresa.

Recuerdo algo que nos comentaban nuestros compañeros productores agrícolas en Canadá, nos decían: «nosotros calculamos lo que vamos a obtener de producción, y en función de esto invertimos en ese cultivo»; todo lo contrario de lo que hacemos nosotros, primero invertimos y luego esperamos las decisiones de San Isidro y de los mercados.

Especialmente en el apartado de costos, es donde nuestras explotaciones son mejor-

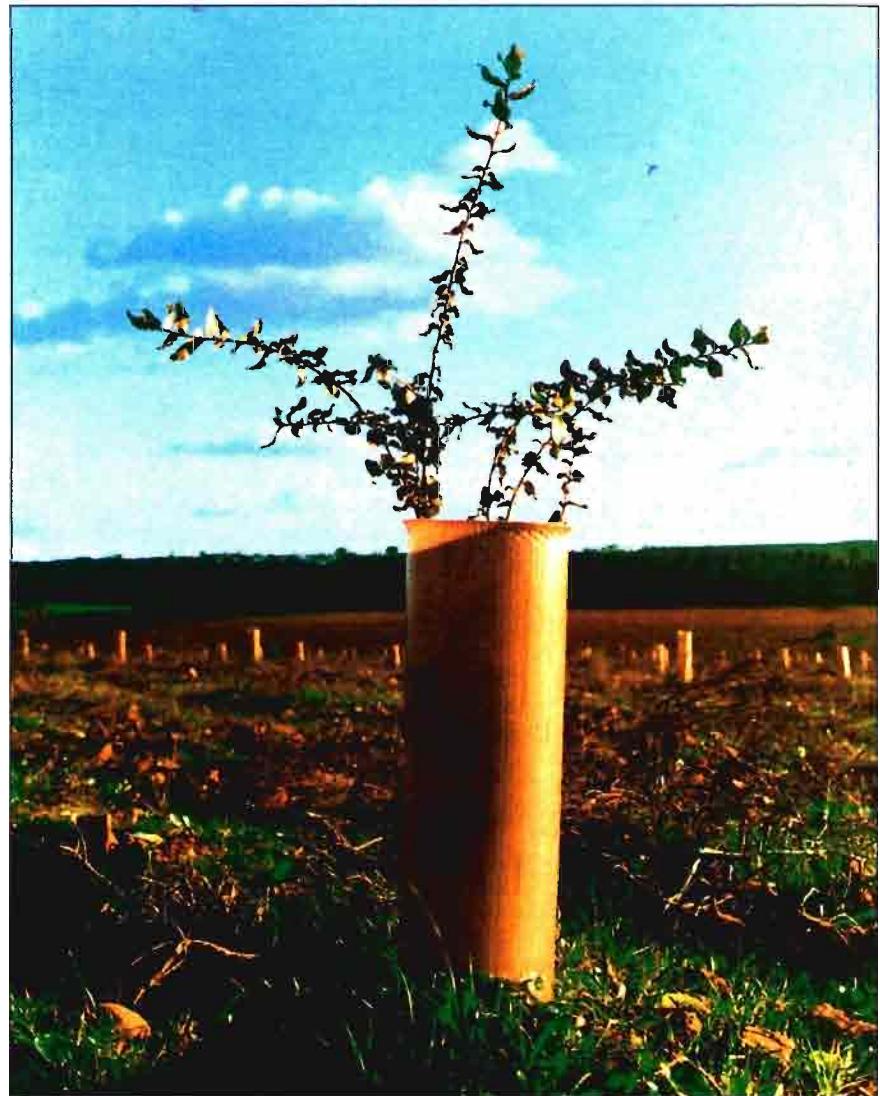


F O R T E T U B

PROTECTOR AGRICOLA - FORESTAL

¡¡CONSULTENOS!!

**SOMOS
FABRICANTES**



Tubo Protector

doble capa de efecto invernadero con tratamiento Anti-uva, especial para encinas, alcornoques, algarrobos, olivos, vid y otros.

**Telf. Oficina 959-508013
Telf. Móvil 908-558235**

**Telf. Fábrica 959-508250
Fax. 959-508278**

**Valverde del Camino
HUELVA**

LABOREO DE CONSERVACIÓN



La agricultura de conservación es una opción capaz de generar mejores márgenes económicos, preservando el recurso más importante para nosotros y las generaciones venideras, que es el suelo

rables, porque existe una relación desproporcionada entre gastos de producción y kilos cosechados en los cultivos extensivos de nuestro país.

Lo que está ocurriendo en estos últimos años en la agricultura española, en cuanto a rentabilidad final del sector, es la suma de una serie de circunstancias favorables. No podemos caer en el error de creer que esta coyuntura va a seguir por mucho tiempo y pensar que, «todo el monte es orégano».

AGRICULTURA DE CONSERVACIÓN

El progreso mal entendido de la humanidad en general está comprometiendo seriamente la capacidad de la tierra y del suelo para que pueda seguir dándonos sus frutos.

La llamada era industrial ha sido la principal culpable del deterioro medio ambiental y ha contagiado al sector agrario sus formas irrationales de producir. La introducción de criterios ecologistas en las formas de producción industrial implica casi siempre, el aumento de costos y esto se comprende ya que se trata de conseguir un producto natural partiendo de un proceso artificial; en la agricultura tradicional se encarecen los costos, pero por el contrario, se interfiere demasiado en el proceso de producción natural de nuestro suelo con el exceso de productos y labores artificiales; durante décadas las tierras destinadas a la agricultura han sido esquilmadas y compensadas sus pérdidas con aportaciones exageradas de abonos químicos, con ello hemos prolongado su fertilidad artificialmente, pero hemos limitado también la capacidad natural que tienen nuestros suelos de autorregenerarse.

Según los técnicos especialistas, mi propia experiencia y la lógica, el laboreo incorrecto e irracional constituye un riesgo para la agricultura y contribuye dramáticamente a aumentar la erosión, y con ello la pérdida de fertilidad y de capacidad productiva de los suelos, al mismo tiempo que

encarezca los costos al mantener sistemas agrícolas inapropiados. Esto se agrava con la quema de rastrojos, que representa además la emisión masiva y muy rápida de CO₂ a la atmósfera, por lo que contribuye al comprobado aumento de dióxido de carbono, que parece ser una de las causas del efecto invernadero del que tantos daños empiezan a notarse en nuestros campos.

La forma de labranza tradicional destruye gran parte de la fauna viva de nuestros suelos, que resulta ser muy positiva para nuestros cultivos; siendo especialmente destructivas estas labores para una de las principales aliadas de los agricultores, que son las lombrices.

Como dato ilustrativo, desde épocas remotas, hace más de dos mil años, en Egipto los faraones, por medio de edictos, protegían las lombrices impidiendo extraerlas del medio natural. El naturalista Charles Darwin, en el siglo pasado estudió estos anélidos, afirmando que mucho antes de ser labrada la tierra por el hombre, ya lo hacían las lombrices de forma natural, concluyendo que eran individuos muy útiles para la fertilidad de los suelos y que mejoraban sus características físicas.

En un conteo que yo mismo he realizado en un metro cuadrado de tierra labrada de forma convencional, he podido encontrar, en la primera capa de tierra, entre cinco y diez centímetros, dos lombrices; en este mismo conteo, hecho en parcela de siembra directa en su sexto año, el resultado ha sido de cuarenta y dos.

Por otra parte, el laboreo de conservación nos permite dejar sobre el suelo los residuos del cultivo anterior, lo cual resuelve, en gran parte, el problema de la erosión, se conserva mejor la humedad del suelo, permitiendo a la vez mayor permeabilidad y aumentando la materia orgánica y, en definitiva, la vida en nuestras parcelas.

Intento demostrar que la agricultura de conservación es una opción capaz de generar mejores márgenes económicos, preservando el recurso más importante para nosotros y las

generaciones venideras que es el suelo.

El llamado aquí laboreo de conservación es sinónimo de Agricultura Sustentable; este concepto es el que manejan nuestros compañeros argentinos, brasileños y chilenos.

Yo he tenido la suerte también de visitar estos países y conocer su agricultura. Sobre todo me llamó muchísimo la atención el grado de sensibilidad que se apreciaba respecto al suelo y su conservación; llega a ser una obsesión por parte de algunos de los productores, que calificaban de agresiva cualquier forma de cultivo que conllevara el más mínimo cambio en la estructura natural de la tierra.

Tengo que reseñar que en Sudamérica tienen niveles de materia orgánica en sus suelos diez veces superiores a los nuestros, y que por tanto, se podrían permitir perder algo de su fertilidad. En nuestro país, sin embargo, a poco más que perdamos, tendrímos un auténtico desierto.

Hace dos años, en Kenia, tuvo lugar una convención internacional sobre desertificación, organizada por la O.N.U.; los datos que se han publicado sobre España hablan de que más del 40% de nuestra superficie está afectada; una de las causas de este proceso de desertificación se dice que son las malas técnicas agrícolas.

La agricultura será, lo es ya, la principal afectada por estos males, y los agricultores hemos de ser los primeros en intentar poner freno a este deterioro de nuestro medio de vida y sustento.

SIEMBRA DIRECTA (LABRANZA CERO)

Cualquier teoría ha de explicarse amplia y detalladamente, y para eso sirven los congresos, en ellos se aportan ideas y datos valiosísimos, pero de su desarrollo y su aplicación en la práctica dependerá su utilidad o no; este es el caso de la Siembra Directa, cuyo beneficio está avalado por cientos de

CONGRESO NACIONAL

"AGRICULTURA DE CONSERVACIÓN Y AGENDA 2.000"

1 y 2 de Octubre

Centro de Exposiciones y Congresos de Ibercaja
ZARAGOZA

Dirigido a agricultores y técnicos agrícolas, forestales y mediambientales

PROGRAMA DEL CONGRESO

DÍA 1 DE OCTUBRE, JUEVES

- 8,45-9,30 h. Registro / entrega de documentación.
9,30-10,00 h. Sesión inaugural
Autoridades del Ministerio de Medio Ambiente, Madrid; D. José Manuel Lasa Dolaharagay, Consejero de Agricultura y Medio Ambiente de Aragón, Zaragoza; D. Jesús del Barrio, Programa LIFE. Dir. Gral XI, Bruselas.
- 10,00-10,45 h. Perspectivas para el agricultor español ante la Agenda 2000. D. Andrés de León, Subdirector General del MAPA.
- 11,15-12,00 h. Cultivos en Siembra Directa: un cambio de paradigma. D. Víctor Trucco, Presidente de la Asociación Argentina de Productores de Siembra Directa (AAPRESID). Rosario (Argentina).
- 12,00-12,30 h. Experiencia de un agricultor de conservación en regadío. D. Francisco Hernando, Empresario Agrícola.
- 12,30-13,00 h. Agricultura de conservación en olivar y en cultivos de secano. D. José Ricardo López Laguna, Empresario Agrícola.
- 13,00-13,30 h. Perspectivas del laboreo de conservación en Cataluña. D. Miguel Feixas, Empresario Agrícola.
- 13,30-14,00 h. Sesión Abierta. Moderador: D. Antonio Valera, Vicepresidente de la AECL/SV.
- 14,00 h. Comida.
- 15,30-16,00 h. Cultivos transgénicos: repercusiones de la agricultura española. D. Jaime Costa, Monsanto España.
- 16,00-16,30 h. Experiencias de Laboreo de Conservación en Aragón. D. Manuel Pérez Berges. Diputación General de Aragón.
- 16,30-17,00 h. El Laboreo de Conservación y las empresas de servicios. D. Ramón Cucurull Llanes, Director Gerente de CUPASA.
- 17,00-17,30 h. Perspectivas del Laboreo de Conservación en Aragón. D. Pío Lizama Abad. Empresario Agrícola. Teruel.

17,30-18,00 h.

Organización de una explotación agraria en régimen de conservación. D. Emilio Navarro. Empresa de Laboreo de Conservación. Córdoba.

18,00-18,45 h.

Sesión abierta. Moderador: D. José Antonio Domínguez. Director de la Escuela Agraria de Cogullada.

19,00 h.

Asamblea de la AECL/SV.

DÍA 2 DE OCTUBRE, VIERNES

9,30-12,30 h.

Visita a explotación en régimen de conservación. Propietario: D. Javier Bergua. Situación: próxima al recinto ferial de Zaragoza.

9,30-10,00 h.

Organización de la explotación. D. Javier Bergua. Ing. Agrónomo y Empresario Agrícola.

10,30-12,30 h.

Demostración de maquinaria de siembra directa. Participación de 8 casas comerciales.

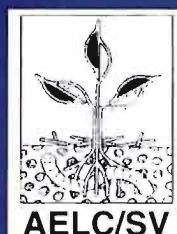
13,00-14,00 h.

Mesa redonda en el Salón de Actos del recinto ferial de Zaragoza. Moderador: D. Pedro Arnal Atarés, Asociación Empresarial Agropecuaria de Huesca.

Participarán representantes de la Asociación Argentina de productores de siembra Directa (AAPRESID); Asociación Burgalesa de Laboreo de Conservación (ABULAC); Asociación Castellano-Leonesa de Laboreo de Conservación y la Asociación Española de Laboreo de Conservación/Suelos Vivos.

Sesión de clausura. D. Antonio Rodríguez de la Borbolla, Director General de Planificación y Desarrollo Rural, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid; D. José Luis Palomero Domínguez, Director General de Tecnología Agraria de la Diputación General de Aragón, Zaragoza. Comida

Reservas de Hoteles: Central de Viajes GRAN VÍA, 28. 50005 Zaragoza. Tel.: 976 22 67 81 - Fax: 976 23 32 87



ENTIDADES ORGANIZADORAS:

Asociación Española Laboreo de Conservación/Suelos Vivos

Sede Social: Instituto de Agricultura Sostenible/Centro I+D Agrario

Apartado 3092. 14080 - Córdoba

Tel.: 957 42 21 68 - 957 42 20 99

Fax: 957 42 21 68 - E-mail: nolabrar@arrakis.es

LABOREO DE CONSERVACIÓN

miles de agricultores en el mundo, que practican esta técnica, uno de esos agricultores soy yo, y desde esta perspectiva personal trataré de explicar como me inicié, porqué la práctica y cuales son los resultados.

En la época que yo empecé a cambiar las formas de siembra, la agricultura sufría un gran retraso técnico y profesional con respecto a otros sectores; había muchas cosas por hacer para mejorarlala, y precisamente leyendo mucha agronomía, y asistiendo a conferencias, adquiría la base técnica suficiente como para iniciar la experimentación de nuevos cultivos, nuevas variedades de semillas y otras técnicas más rápidas, más baratas y menos agresivas.

Mi primera experiencia con siembra directa fue hace quince años, cuando Monsanto me prestó una máquina de discos fabricada en Irlanda (Moore), sembré con ella parcialmente mi explotación durante dos años; daba muchos problemas, sobre todo trabajando con humedad y con piedras; creyendo en la técnica y con perseverancia insistí durante dos años más, finalmente tuve que desistir por sus resultados. Todo aquello me sirvió para adquirir experiencia y saber como no hay que hacer la siembra directa. En este caso la idea era más avanzada que la máquina. En 1986 asistí al Primer Simposium Internacional sobre Mínimo Laboreo y Siembra Directa en Cultivos Herbáceos que se celebró en Madrid, que vino a reforzar mucho más mis teorías.

Sucedieron unos años de transición haciendo mínimo laboreo, esperando que alguien diseñara una máquina mejor, más adaptada a las condiciones de suelo de mi explotación; esta no llegaba y comencé, en 1988, a hacer siembra semidirecta con mi máquina convencional, incluyendo en la misma pasada un pequeño kongskilder. En estas condiciones el resultado económico final me reportaba, beneficios, a pesar de no ser, ni mucho menos, la forma más apropiada para realizar una buena siembra. Adquirí en el año 1992 una de las dos primeras máquinas específicas de fabricación nacional que se comercializaron en nuestro país; desde ese año, y con la experiencia adquirida anteriormente fui mejorando la técnica, consiguiendo muy buenos resultados, tanto en producciones como en beneficios económicos.

En la actualidad cultivo quinientas cinco hectáreas de secano y catorce de regadío. Para realizar estas labores todo mi parque de maquinaria consiste en un chisel, un buen equipo de tratamiento con marcadores de espuma, una máquina de siembra directa, una abonadora, una pala cargadora, un remolque y un tractor de ciento treinta caballos de potencia, quiere decir esto que mi índice de caballos por hectárea es de 0'25, por lo tanto 5 veces por debajo, no ya de la media española, sino también de la europea.

Procuro si se trata de una parcela que trabajo por primera vez hacer una labor vertical profunda de chisel, con pocos brazos y

A medida que se va mejorando la estructura natural del suelo las cosechas son mejores



reja cavadora (un semisolsolado); el fin que persigo es romper suela de labor generada por las labores horizontales de los anteriores agricultores a lo largo de los años. A partir de aquí y en lo sucesivo, realizo siempre la siembra directa, o en su caso, siembra sobre cubierta vegetal establecida. Mi experiencia máxima, dentro de la misma parcela y en siembra consecutiva es de ocho años, observando mejores resultados cada año, pude deducirme que en la medida en que se va mejorando la estructura natural del suelo las cosechas son mejores.

La alternativa de cultivos me la planteo a seis años, y consiste en poner girasol el primer año, para seguir rompiendo suela; el segundo año siembro trigo, el tercero leguminosas (veza, yeros, garbanzos), cuarto trigo, quinto colza y sexto trigo.

En estos últimos años he incorporado también el lino oleaginoso, y en las parcelas

de mejor calidad, el lino textil y el cáñamo; a título experimental conozco el kenaf, las mostazas, los amarantos, cultivos destinados a biomasa, y varios otros para utilización industrial y por tanto no alimentaria; en todos los casos, las variedades que incorpozo de forma extensiva a mi explotación, las tengo previamente probadas y contrastadas en microparcelas de ensayos; para ello tengo destinadas a este fin cinco hectáreas de mi explotación, que utilizo también para experimentar con distintos herbicidas y fertilizantes, asesorado siempre por técnicos especializados. Una parte de la siembra directa la realizo sobre cubierta vegetal, a la que yo califico «agricultura de recuperación», que consiste en establecer una cubierta forrajera, y sobre ella realizar la siembra definitiva del cultivo. Dicir también, que la gran parte de mis producciones son multiplicaciones de semillas en colaboración con distintas casas productoras, lo cual demuestra que cumplen las exigencias en cuanto a calidad y limpieza que pide el Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Viveros.

Desde mi punto de vista, esta técnica tiene ventajas y, por supuesto, limitaciones; para conseguir aprovecharnos al máximo de estos beneficios y aminorar los inconvenientes hemos de contemplarla, siempre, dentro de un plan integral de mejora de nuestra explotación; y para obtener los resultados apetecidos tenemos que complementarla con una serie de prácticas que son:

1.- Pensar que parcelas destinaremos para siembra directa antes de cosechar, como norma general tendremos que dejar el rastrojo lo más alto posible cuando se trate de siembra con máquina de discos, y segarlo más bajo cuando la siembra la vayamos a realizar con máquina de reja; no pisar la parcela innecesariamente ni con los remolques ni con la máquina, y es imprescindible empacar, o mejor, trillar la paja.

2.- Elegir el tipo de máquina que mejor se adapte a nuestro campo, valorando sus prestaciones y costo de adquisición; siendo importante su elección, no es, desde mi punto de vista, el factor más decisario de cara a conseguir una buena cosecha.

3.- Los tratamientos con herbicidas: este apartado es absolutamente determinante para el éxito de esta siembra, y dependerá de como manejemos estos productos. Ejemplos: momento de aplicación y posibles mezclas, dependiendo del tipo de hierbas, estado vegetativo, humedad en el suelo, temperatura ambiente, horas de luz, residuos vegetales en superficie, características del equipo, calidad del agua y, capacitación del tractorista.

4.- Fertilización; hay que partir del correspondiente análisis de nuestra tierra, y en función de este resultado la aportación del abonado ha de ser lo mas apropiada para el cultivo que vamos a sembrar, esto es válido también para la siembra convencional; quizás en siembra directa, en los primeros años,

tengamos que emplear un quince o un veinte por ciento más en unidades de nitrógeno, para ayudar a la descomposición de los residuos vegetales.

5.- Forma de siembra: procuraremos sembrar perpendicularmente a las líneas de la cosechadora; al principio, hasta que tengamos cubierta vegetal abundante, utilizaremos un diez por ciento más de semilla; la profundidad de siembra dependerá del tipo de máquina y de como queden de compactadas las líneas, de la humedad y de la época en que se realice esta labor, y por supuesto, de las características de la semilla; en general podría aconsejar, que la semilla ha de localizarse más superficial que en una siembra convencional, en el caso de la siembra de otoño, y más profunda en la siembra primaveral.

6.- Rotación de cultivos. Una adecuada alternativa de cultivos equivale a diversificar riesgos, y es, desde el punto de vista agro-nómico, una práctica aconsejable para cualquier explotación. En el caso de la siembra directa adquiere especial relevancia y tiene grandes ventajas añadidas tan importantes, que podrían determinar el éxito o el fracaso de la técnica, por varias razones.

Esta práctica nos facilita el control de algunas hierbas bianuales y de gramíneas como el bromus, al poder tratarlas con herbicidas selectivos.

La siembra consecutiva de un mismo cultivo, se sospecha que pudiera acentuar el riesgo de plagas y enfermedades criptogámicas endémicas, sobre todo en terrenos con abundante cubierta vegetal. Alternando los cultivos atenuamos el peligro porque las plagas y enfermedades suelen ser distintas para cada uno de ellos, y siempre nos resultará más fácil su control.

Al mismo tiempo, en el caso de cultivos con raíz pivotante, como colza o girasol y en menor medida el lino, nos rompen suela de labor y nos trasladan más abajo los abonos de superficie y el agua, ejerciendo una labor de arada natural mejorando muchísimo la estructura física de nuestra tierra.

Los residuos vegetales aportados por las diferentes especies nos dejan en superficie una cubierta vegetal mucho más heterogénea y beneficiosa para nuestro campo por las distintas restituciones que nos aportan; estos cambios de rastrojeras nos facilitan también las labores de siembra.

Como ya sabemos, los márgenes comerciales que obtenemos por hectárea son muy reducidos, por lo que estamos obligados a sembrar mucha superficie para lograr beneficios suficientes. Alternar cultivos con distinto ciclo vegetativo nos permite ampliar la campaña de siembra, adaptando cada cultivo a su época adecuada; disponiendo de un tiempo real de siembra que va

de Septiembre a Mayo; en todos estos meses podemos sembrar, que no arar, muchas hectáreas. Una de las preguntas que con insistencia se me hace es que cada cuantos años sería conveniente alternar siembra directa-siembra convencional, la respuesta es nunca, y los cultivos todos los años.

Hasta que no llegó la moda subvencionada del girasol, gran parte de las explotaciones de secano se dedicaban a producir, casi en exclusiva, cereales; está muy bien aprovecharlos de esas coyunturas de las ayudas; en cualquier caso, esto siempre debe de ser el complemento y no la base de nuestro proyecto de siembra. Yo se sobradamente que los planteamientos que hacemos no siempre se pueden cumplir por imperativos del clima, sin embargo es imprescindible que tengamos diseñado este plan de cultivos desde mucho antes de la campaña.

En definitiva, yo no concibo la agricultura viable, a medio plazo, que se base en el monocultivo y sin considerar una adecuada rotación; esta alternancia en cultivos será distinta en cada zona y en cada explotación, pero en todo caso aconsejable, ello a pesar de las dificultades que pueda tener, tanto de comercialización como de adaptación a determinados climas, de todo ello yo soy consciente.



ALTA TECNOLOGIA EN SEMILLAS DE:

REMOLACHA AZUCARERA

MAIZ

GIRASOL

OFICINA COMERCIAL SAICOSA
Pº de la Castellana, nº 123
28046 MADRID
Tel.: 91 556 12 69
FAX: 91 556 58 85

DELEGACION VALLADOLID:
Tel/Fax.: 983 29 58 82

DELEGACION CORDOBA:
Tel/Fax.: 957 48 83 47

VARIEDADES MULTIGERMEN

MAGRIBEL


MARISMA

TRIBEL

POLYBELGA

RESISTENTE AL ESPIGADO

MEZZANO AU-POLY

BASSANO (700)


FUNO (700)

TROPEA (700)

SESBON (500)

ORDAS (400)



TURBO(antijopo)

PILAR(antijopo)

KANGURO

VARIEDADES MONOGERMEN

KORIF NZ	ORYX NZ
MANON N	TAMINO N
VIGIL NE	AUGE NZ
RESISTENTES AL ESPIGADO	
MONAUTA NE	





Siembra de remolacha en cubierta de cereal

Evolución del "NO LABOREO" en Navarra

por: Pedro Arnal Atarés*

RESUMEN

La experimentación sobre las técnicas de no laboreo se llevaron a cabo en Navarra ininterrumpidamente desde 1984 a 1993, con un total de 142 ensayos. Desde 1988 se ha observado un aumento paulatino de la superficie en régimen de conservación, habiendo superado las 13.500 ha en 1997. El aumento de maquinaria de siembra directa ha sido paralelo al de la superficie de no laboreo, disponiéndose actualmente de unas 80 sembradoras directas. Se analiza la distribución geográfica del no laboreo en diversas áreas de Navarra en relación con su pluviometría anual.

INTRODUCCIÓN

El Instituto Técnico de Gestión Agrícola (antes del Cereal), de Navarra comenzó a funcionar en 1980 asumiendo las tareas de experimentación, divulgación y asesoramiento a los agricultores. Muy pronto se vio la necesidad de incidir en las prácticas culturales que realizan los agricultores en los cultivos extensivos, y en octubre de 1982 se crea la sección de "Mecanización y laboreo" a la que se le encomiendan las tareas

antes citadas en todo lo relativo a la maquinaria agrícola (adquisición, utilización, regulación, etc.) con el fin de que el agricultor haga rentable el uso de las mismas.

Inicialmente, se realiza una encuesta entre diversos agricultores con cuyos resultados se puede determinar la forma en que estos manejan el suelo desde el punto de vista de su preparación en los cultivos extensivos para, de acuerdo con ello, preparar un plan de experimentación adecuado. El diseño de esta experimentación se enfocó, fundamentalmente, hacia tres líneas de trabajo: 1.-Ensayos de "Técnicas de laboreo", 2.-Ensayos de "Sembradora combinada", y 3.-Ensayos de "No laboreo (siembra directa)". Dentro de éstas, la última ha sido la línea más ambiciosa dentro del plan de experimentación. Se planteó con el objetivo de ofrecer al agricultor datos sobre esta técnica, entonces novedosa, obtenidos en su propia zona, ya que la extrapolación de resultados de otras experimentaciones no son plenamente utilizables al variar, entre otros factores, la climatología y el tipo de suelo. En consecuencia, se trata de obtener resultados que nos permitan determinar en qué zonas de la Comunidad Foral puede ser recomendable esta técnica, por lo que se presta especial atención a la distribución geográfica de los ensayos en las distintas zonas agroclimáticas de Navarra tratando de cubrir toda la zona cerealista.

El plan de experimentación de "No laboreo" se inició en la campaña 1984-85, si bien los resultados de este primer año no se tienen en consideración, pues dicho año se consideró de aprendizaje para la aplicación de esta técnica, finalizando

esta experimentación en la campaña 1993/94.

A lo largo de las 9 campañas, descontando el "año 0", que ha durado la experimentación, se han realizado un total de 142 ensayos, cada uno de ellos con dos parcelas elementales, una de "No laboreo" y otra de "Laboreo tradicional", que nos sirve de referencia para las comparaciones. Los cultivos implantados han sido, fundamentalmente, trigo y cebada. En algún caso, el "Laboreo tradicional" se ha dejado de barbecho por ser lo habitual en la zona. En muchos casos, el ensayo se repite varias campañas en la misma localización, lo que nos permite analizar los problemas que se presentan al transcurrir varias campañas seguidas sin labrar el terreno. Para la realización de los ensayos, el I.T.G. adquiere en 1984 una sembradora específica de "No laboreo". Se trata de una máquina francesa, marca Huard, de 3 metros de anchura de siembra y sistema de trabajo de triple disco. Para accionarla se utiliza un tractor de 100 CV y 4RM.

El objeto del presente trabajo es analizar la evolución del "no laboreo" en Navarra a lo largo de las últimas campañas.

EVOLUCIÓN DEL "NO LABOREO" EN NAVARRA

A lo largo de estos años en que el I.T.G. Agrícola ha desarrollado la experimentación, muchos agricultores se han interesado por esta técnica de cultivo, si bien al principio presentaban bastantes reticencias a "sembrar sin labrar" ya que suponía un cambio de mentalidad muy fuerte para ellos. Sin embargo, poco a poco se ha ido introduciendo

(*) Ingeniero Agrónomo. Instituto Técnico de Gestión Agrícola. Pamplona. Trabajo presentado en el Congreso Nacional "Agricultura de Conservación y Medidas Agroambientales". Burgos, Diciembre, 1997.



Algo más de
13.500 ha

Utilización
conjunta
de sembradoras

Aumento
progresivo de la
superficie
sembrada



ciendo su uso y en esta última campaña, 1996/97, estimamos una superficie de algo más de 13.500 ha, lo que supone cerca del 7,7% de la superficie dedicada a cereal secano en la Comunidad Foral (Fig. 1).

El aumento de la superficie sembrada en no laboreo ha sido constante a excepción de la campaña 93-94 en la que la fue prácticamente igual a la de la campaña anterior. Ello pudo ser debido a la situación climatológica de ese año, en el que las lluvias a finales de septiembre y durante el mes de octubre propiciaron la realización de labores preparatorias de siembra por los agricultores.

De forma análoga ha crecido el parque de sembradoras específicas para esta técnica de cultivo, estando muchas de ellas compartidas entre varios agricultores, bien como agrupación amistosa o bien como CUMA (Cooperativa de Utilización de Maquinaria Agrícola), lo que facilita su adquisición ya que estas máquinas suponen una fuerte inversión para un agricultor en solitario. Para la campaña pasada, el parque fue de 77 sembradoras. Comparando la gráfica de la Fig. 2 con la anterior, se puede observar que la tendencia en la evolución del número de sembradoras es muy similar a la de la superficie sembrada, existiendo una menor adquisición de máquinas en la campaña 93-94.

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL “NO LABOREO”

Los datos de superficies y número de sembradoras expuestos en el apartado anterior, proceden de unas encuestas que anualmente realiza el I.T.G. Agrícola, en las que se recoge la situación de esta técnica de cultivo dentro del ámbito de actividad de este instituto. La toma de datos se llevó a cabo por los técnicos asesores del I.T.G. en las cooperativas a las que cada uno presta asistencia. Por ello, los datos que se exponen no son exhaustivos, ya que hay agricultores que no están asociados al I.T.G., de los cuales, en muchos, no se dispone de información.

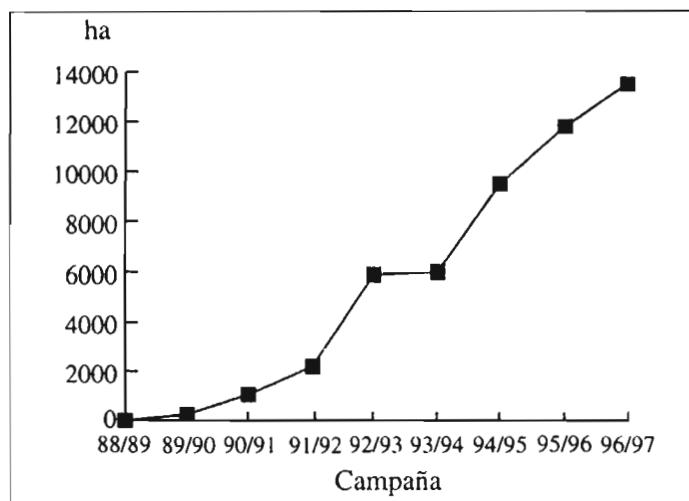


Fig. 1
Evolución de la superficie de no laboreo en Navarra

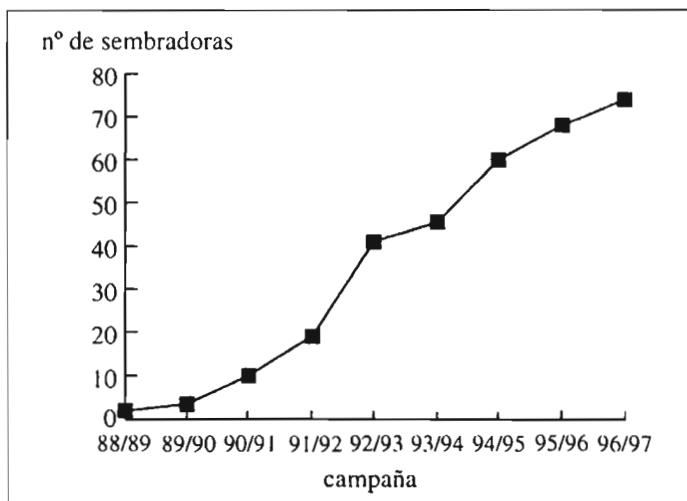


Fig. 2
Evolución del número de sembradoras para no laboreo en Navarra

LABOREO DE CONSERVACIÓN

De los datos de dichas encuestas se puede deducir cual es la localización del "no laboreo". No se evalúa la superficie sembrada en cada zona, sino que se trata de analizar la localización geográfica en la que se utiliza este sistema de cultivo. En los mapas que siguen se reflejan los municipios en los que, de acuerdo con nuestros datos, se practica la técnica de "no laboreo". Los que no están sombreados no quiere decir que no se pratique, sino que no disponemos de datos que nos lo confirmen. En estos mapas se reflejan también las isoyetas ya que con ellas se delimitan, aproximadamente, las zonas agroclimáticas con las que trabaja el I.T.G. Agrícola de cara a la experimentación y a las recomendaciones para los agricultores. Hay que tener en cuenta que el cultivo de cereal queda limitado, en la parte norte, por la isoyeta de 1.000 mm, por encima de la cual, prácticamente no se realiza dicho cultivo.

En la figura 1 se reflejan los municipios en los que se practicaba la técnica de "no laboreo" en la campaña 1992/93. Puede observarse como la distribución es algo irregular afectando a prácticamente todas las zonas agroclimáticas de nuestra Comunidad, si bien se concentra de forma especial, en la zona comprendida entre las isoyetas de 600 y 400 mm de pluviometría, lo que nosotros denominamos las zonas "Media", "Intermedia" y "Semiárida". También puede observarse como se practicaba en varias zonas entre los 600 y los 800 mm, en la denominada zona "Baja montaña". De las 5.820 ha recogidas en la encuesta de esta campaña, 1.240 ha, el 21%, estaban en "Baja montaña", 4.310 ha, 74%, en las

zonas "Media", "Intermedia" y "Semiárida", y 270 ha, 5%, en la zona "Árida".

En la figura nº 2 se refleja la situación en la campaña 96-97. En esta campaña se recogen en la encuesta un total de 13.520 ha. De ellas solamente 190 ha están en la zona "Baja montaña" y representan en 1,4% del total. En las zonas "Media", "Intermedia" y "Semiárida" se concentran 12.980 ha, que son el 96% del total, y en la zona "Árida" hay 350 ha, el 2,6%. Si comparamos este mapa con el anterior, vemos como la situación ha cambiado claramente. La zona sombreada se agrupa entre los 600 y los 400 mm desapareciendo, prácticamente, por encima de la isoyeta de 600 mm, y no ampliándose por debajo de los 400 mm.

ANÁLISIS DEL CAMBIO DE LOCALIZACIÓN

Para analizar los cambios producidos geográficamente en la técnica de "no laboreo" vamos a estudiar las situaciones ocurridas por separado.

Desaparición de esta técnica en la zona "Baja montaña"

Esta zona es la de mayor pluviometría, entre 600 mm y 1.000 mm, y la más productiva. La oportunidad de realizar una buena siembra se ve penalizada por varios motivos. Por un lado, las altas producciones obtenidas llevan consigo una gran masa de restos vegetales difíciles de manejar, si bien es verdad que la mayoría de los agricultores empacan la paja. Sin embargo, el tamo pre-

sente en el suelo dificulta mucho una buena siembra. Por otro lado, la climatología de la zona hace difícil obtener una capa superficial de suelo suficientemente seca que asegure el recubrimiento de la semilla. Además, las explotaciones son mayoritariamente de secano, con lo que los agricultores disponen de tiempo en verano para realizar las labores de preparación del suelo.

Aumento espectacular en las zonas "Media", "Intermedia" y "Semiárida"

En estas zonas, con pluviometría entre 600 mm y 400 mm, esta técnica empezó siendo un sistema de siembra para los años secos (del 90 al 94) en los que era muy difícil realizar las labores del suelo. Hoy podemos decir que está perfectamente asentada, ya que su utilización ha aportado otras ventajas valoradas por los agricultores. En este caso, las explotaciones son, en su mayoría, mixtas de secano y regadío, este sobre todo con cultivos hortícolas. Esto conlleva una gran demanda de tiempo de trabajo en el regadío en verano, y los agricultores han visto que este tiempo lo pueden sacar del que se ahorrán en el laboreo del secano, que ha de realizarse, justamente, en este tiempo. Por otro lado, las producciones son más bajas y también lo es la cantidad de residuos a manejar, siendo ya muchos los agricultores que efectúan la recolección con cosechadora con picador de paja incorporado, y alguno de ellos con espardidor de tamo. Además, los veranos suelen ser secos lo que facilita un trabajo de siembra en buenas condiciones de suelo.

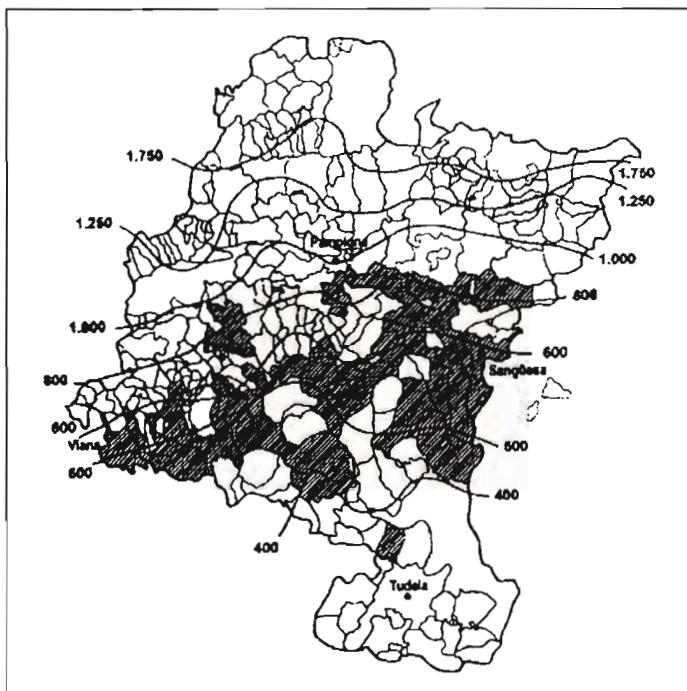


Fig. 3

Distribución de la superficie de "No Laboreo". Campaña 1992-93

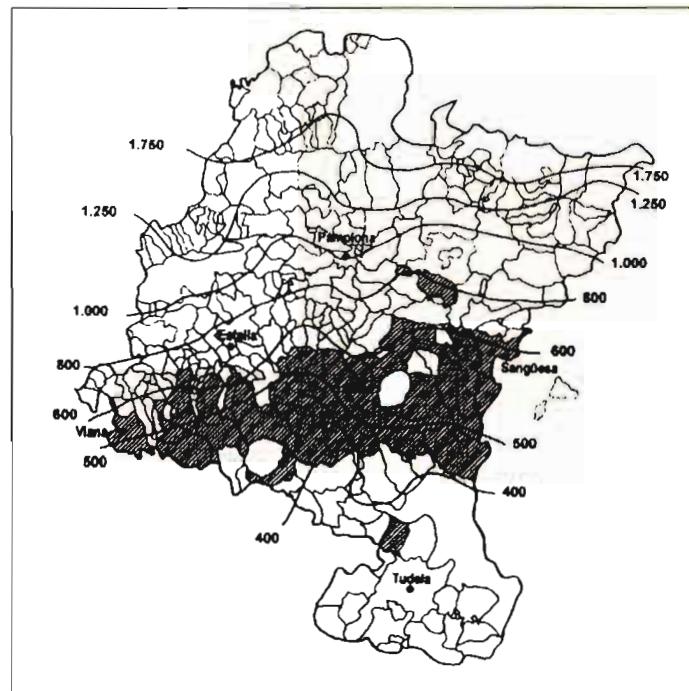


Fig. 4

Distribución de la superficie de "No Laboreo". Campaña 1996-97



44 TRACTORES FENDT DESDE 50 HASTA 260 HP CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD INALCANZABLES

Vd. espera de Fendt una calidad de primer nivel. Gran motor y perfecto diseño de la transmisión. Excelente suspensión del tractor y confort en la cabina. Y un avanzado tractor con la monitorización de los aperos y los sistemas de control.

Vd. espera de Fendt un bajo costo y un alto valor residual del tractor.

Vd. espera que Fendt siga ocupando el primer puesto en investigación y diseño. Hemos planeado mantener nuestro liderazgo tecnológico en el nuevo milenio.

Pero lo que Vd. quizás no esperaba de Fendt es la amplitud de la gama de tractores –desde 50 hp hasta 260 hp-. Desde viñeros hasta los más grandes, tractores de gran potencia.

No importa qué tipo de negocio agrícola tenga Vd., Fendt con seguridad le ayudará a hacerlo más rentable.

FARMER 200 S	de 50	a 80 hp
FARMER 200 V/P	de 50	a 80 hp
FARMER 300 C	de 75	a 95 hp
FARMER 300	de 75	a 125 hp
FAVORIT 500	de 95	a 150 hp
XYLON	de 110	a 140 hp
FAVORIT 800	de 170	a 230 hp
FAVORIT 900	de 170	a 260 hp



TRACTOR INNOVATION BY

FENDT

Fendt es una marca de AGCO Corporation

LABOREO DE CONSERVACIÓN

Nulo desarrollo de esta técnica en la zona "Árida"

De acuerdo con los datos de que disponemos, la verdad es que en esta zona, con una pluviometría inferior a los 400 mm, solo hay una explotación que habitualmente siembra con "no laboreo". Sin embargo, parece lógico pensar que es en esta zona donde mayor justificación tendría esta técnica por el mejor aprovechamiento del agua de lluvia. Buscando posibles causas a esta situación podemos decir que los secanos de esta zona se cultivan, tradicionalmente, con el sistema de año y vez, es decir dejando barbecho. Esto permite trabajar el suelo en primavera, con buen tempero, haciendo las labores en buenas condiciones. Por otro lado se podría señalar, como otra posible causa, el pastoreo de los rastrojos por ganado ovino, práctica muy generalizada en la zona. Esto provoca una compactación de la capa superior del suelo, debida al paso del ganado, que es necesario romper para conseguir un buen desarrollo del cultivo.

PROBLEMAS APARECIDOS Y SOLUCIONES PROPUESTAS

A lo largo de estas campañas, han aparecido problemas de muy diverso signo, pero hay que destacar fundamentalmente dos que han afectado de forma importante al éxito en la aplicación del "No laboreo" en algunas zonas.

Por un lado, hemos constatado que la siembra debe hacerse sobre suelo seco, al menos en sus primeros 5-6 cm de profundidad. De esta forma se origina suficiente tierra fina para el recubrimiento de la semilla asegurando su germinación. En caso con-

trario, el surco se queda abierto con las paredes y el fondo alisados con lo que las semillas quedan expuestas a los agentes atmosféricos y a los pájaros.

Por otro lado, se deben manejar de forma correcta los residuos que quedan sobre el suelo procedentes de la cosecha anterior. Si estos son abundantes y quedan en hileras, van a conservar mucho la humedad del suelo con lo que, a la hora de sembrar, vamos a tener problemas de colocación de las semillas que se van a quedar en la paja y no prosperarán, o sino, los surcos quedarán abiertos al estar el suelo húmedo. En este sentido, merece especial atención, en zonas productivas el tratamiento, no solo de la paja, sino también del tamo, ya que este no se recoge con la empacadora quedando sobre el suelo hilerado por la cosechadora.

Como soluciones a estos problemas, se recomienda a los agricultores la utilización de cosechadoras con picador de paja, si no se va a empacar ésta, o empacar lo antes posible para recoger el máximo posible de paja. Así mismo, se recomienda la utilización de espardidores de tamo en las cosechadoras. En este sentido podemos decir que ya se ven muchas parcelas con la paja picada, y algunas con el tamo esparcido.

En algunas parcelas se han planteado problemas con malas hierbas que, en la mayoría de los casos se han solucionado con productos fitosanitarios, o con un cambio en la rotación de cultivos. En otros casos, ha sido necesario suspender la práctica del "No laboreo" para poder controlar la mala hierba, sobre todo cuando el problema lo ha creado el "*Bromus spp.*" en cultivo de cereal. En este aspecto de las malas hierbas, el agricultor debe seguir muy de cerca su evolución en la parcela ya que, debido a las

diferentes condiciones del suelo al no labrarse, las especies cambian y su desarrollo es distinto al de las parcelas labradas.

En zonas muy concretas, el problema surgido ha sido la aparición de "*Zabrus tenebrioides*" que, en algunos casos se ha controlado con insecticidas y en otros ha sido necesario dar una labor para controlar la plaga. En general podemos decir que, aparte de estos dos últimos problemas citados, no se han visto otros que puedan achacarse al "no laboreo" como técnica.

COMENTARIOS FINALES

A la vista de la evolución de la superficie sembrada con "no laboreo" nos parece que esta técnica está bien implantada en Navarra, o al menos en una extensa zona de ésta. Los agricultores que la practican se han dado cuenta de las ventajas que aporta, tanto en la ganancia de tiempo para otras actividades como en la reducción de los costes de implantación del cultivo.

También comienzan a ser apreciadas otras ventajas como pueden ser las de tipo medioambiental reducción de la erosión, mayor retención de agua en el suelo, mejora de las propiedades físicas del suelo al mejorar la estructura del mismo, entre otros.

Aunque el presente trabajo se ha centrado en el "no laboreo", hay que señalar que muchos agricultores practican en estos momentos diversas técnicas de laboreo de conservación, como puede ser el laboreo vertical o el laboreo superficial, pudiendo asegurar que la mayoría de la superficie de cereal se siembra con estos sistemas, quedando relegada la utilización del laboreo con volteo a las parcelas de barbecho, o de retirada, y a las zonas húmedas para un buen control de los restos de la cosecha anterior.

Estas técnicas de laboreo de conservación presentan la ventaja de que el agricultor las realiza con la maquinaria actual de su explotación, sin necesidad de efectuar una inversión adicional en la adquisición de una sembradora específica para "no laboreo", si bien se viene observando estas últimas campañas, como ya se ha indicado anteriormente, la utilización conjunta de las sembradoras por varios agricultores.

Finalmente, señalar que la extensión de esta técnica es progresiva sin que, por el momento, tienda a estabilizarse. Si que parece que la zona en la que se practica está claramente delimitada, sin embargo, las posibilidades de expansión a las zonas adyacentes, tanto por el sur como por el norte, son claras y su viabilidad también lo es de acuerdo con los resultados de la experimentación realizada. Por otro lado, debería extenderse la utilización de esta técnica a otros cultivos como pueden ser los de verano, en los que se utilizan sembradoras monograno, dados los buenos resultados obtenidos en otras zonas con este tipo de cultivos, así como utilizar técnicas de laboreo de conservación en cultivos permanentes como puede ser la viña o los frutales.



GAMA DE TRACTORES

DEUTZ
FAHR



LOS PROFESIONALES DE LA AGRICULTURA NECESITAN TRACTORES PROFESIONALES

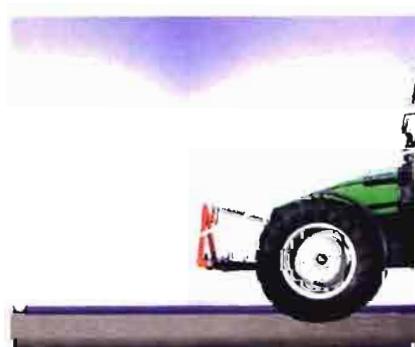
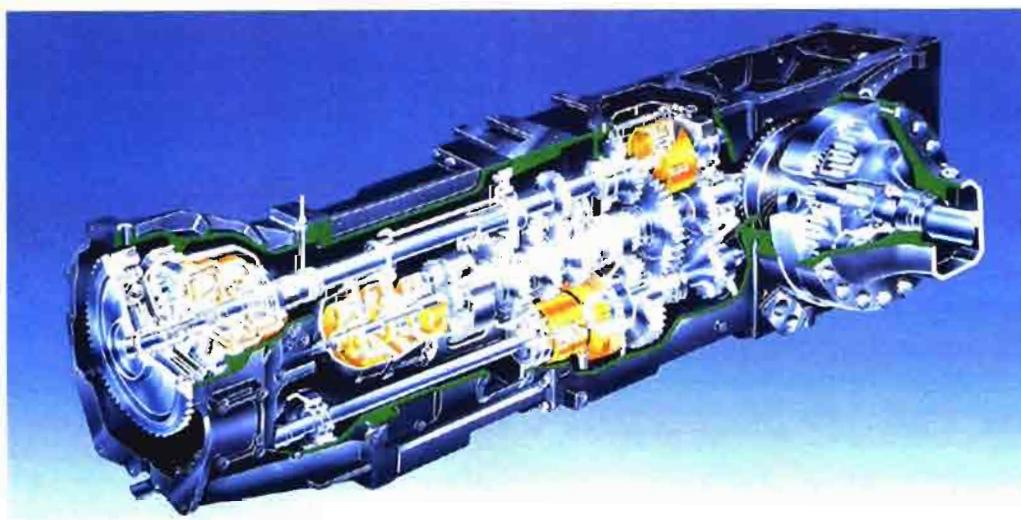
Fabricar tractores de la categoría DEUTZ-FAHR no está al alcance de cualquiera. Para ello, además de una larga experiencia y de la permanente disposición a innovar, se requieren amplios conocimientos prácticos, los más avanzados métodos de producción y un esmerado control de calidad.

Setenta y dos años de experiencia avalan la profesionalidad y calidad de los productos DEUTZ-FAHR. Por ello se han llegado a convertir en el aliado más potente de los profesionales de la agricultura moderna. Un millón doscientas mil unidades puestas en servicio en todo el mundo ratifican esta afirmación.

Los tractores DEUTZ-FAHR procuran siempre la solución más fiable y rentable para cualquier tamaño de explotación y en cualquier tipo de aplicación especializada.

DEUTZ
FAHR

VERSATILIDAD Y POTENCIA EN LA GAMA



DEUTZ
FAHR



El tractor AGROPLUS es el compañero inseparable de aquellos que buscan el justo equilibrio entre la potencia, la maniobrabilidad y la funcionalidad de su adquisición.

Dotado del reconocido **motor DEUTZ** de **inyección directa**, que cumple con la normativa europea EURO I sobre el control de emisiones de gases, y gracias a los prolongados tiempos de mantenimiento (500 horas), la rentabilidad de su unidad AGROPLUS está garantizada.

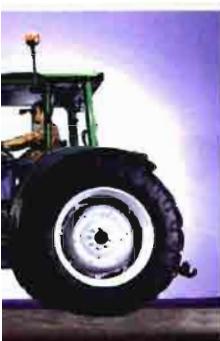
Con una caja de cambios de 45 + 45, con **inversor sincronizado**, el AGROPLUS alcanza los 40 km/h, mediante un suave cambio POWERSHIFT con 3 velocidades bajo carga. En la versión con bastidor, es posible optar por un sencillo cambio 30 + 15 SINCROSPLIT. La transmisión a la tdf cuenta con **dos ejes de salida**, uno sincronizado al avance y otro con TDF de 540, 540E y 1.000.

El **rápido** sistema de elevación del AGROPLUS tiene una capacidad de elevación de 2.900 kg, gracias a la **bomba independiente** de 48 l/min. También, cabe la posibilidad de incorporar un **elevador anterior** de 1750 kg de capacidad, con sistema de enganche y desenganche rápido. La reducida distancia entre ejes de 55°, le confieren al AGROPLUS un radio de giro

menor de 3,8 m. Es decir, la **máxima maniobrabilidad**. Otro rasgo distintivo de los tractores AGROPLUS son los 4 frenos de disco hidráulicos en baño de aceite, que actúan sobre las cuatro ruedas, y el sistema de **control de flujo**, que adapta el caudal del sistema hidráulico a las necesidades de los aperos en las labores de precisión.

El modelo AGROPLUS 85, vendrá a incrementar la oferta de modelos DEUTZ-FAHR para el próximo año 1999. Con ello se pretende dar mayores posibilidades de elección a nuestros clientes. Al incorporar a la gama de tractores el AGROPLUS 85 se satisface una demanda de la red comercial y clientes DEUTZ-FAHR: Una unidad adaptable a las más variadas condiciones de trabajo, de contenidas dimensiones y dotada de la potencia y fiabilidad que caracterizan a nuestra marca. **85 CV de polivalencia y capacidad de trabajo**.

Para este modelo, opcionalmente, estará disponible la gestión automática del bloqueo de los diferenciales y de la conexión/desconexión de la tracción delantera (ASM).



**AGROPLUS 85
NOVEDAD
1999**

AGROPLUS: La fuerza y flexibilidad que se adaptan a sus necesidades

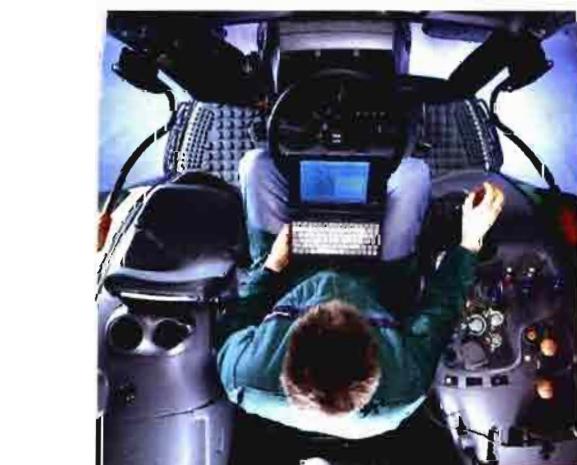
**DEUTZ
FAHR**

MÁXIMO CONFORT Y ÓPTIMA PRODUCTIVIDAD



Cuando hablamos de AGROTRON hablamos de otra dimensión, tanto en lo relativo a concepción, como a ergonomía, durabilidad y fiabilidad.

Reconocidos por su impactante estética, sorprenden aún más cuando se analiza su capacidad



de trabajo y productividad. Equipados con **motores** con la más moderna tecnología DEUTZ, no hay obstáculos que los detenga. Ya que mantienen **constante su gran par motor** y su potencia, en un amplio intervalo de revoluciones, aún en las condiciones más difíciles.

Según el modelo AGROTRON estará disponible con transmisiones sincronizadas tipo SYNCHROSPLIT de 24 + 8 marchas u operables bajo carga tipo POWERSHIFT en dos versiones 24 + 8 (con 3 gamas bajo carga), o **40 + 40 con inversión total** y cuatro gamas bajo carga. Opcionalmente es posible disponer de inversores totalmente independientes del embrague.

La doble toma de fuerza 540/1.000 r/min es un **estándar** para AGROTRON. Opcionales, son las tomas de fuerza de 540/1.000 económicas, al igual que la **gestión automática** del bloaje de **diferenciales** y la conexión/desconexión de la tracción **delantera** (ASM).

Otra característica distintiva es el **elevador con regulación electrónica**, dotado de una capacidad de elevación extraordinaria. Esté, en conjunción con el sistema hidráulico de gran capacidad de bombeo equipado con regulación **Load-Sensing**, convierten a los tractores AGROTRON en la opción más racional para la mayoría de aplicaciones agrícolas.

La **espaciosa cabina** equipada de serie con aire acondicionado, con óptima visibilidad para cualquier labor y el diseño más moderno e **innovador** del mercado le confieren al tractor AGROTRON su personalidad e imagen características. Opcionalmente se puede lograr un mayor confort gracias a la incorporación del **eje delantero amortiguado**.

AGROTRON: El tractor por concepto

**DEUTZ
FAHR**

LA GRAN CLASE DE LOS TRACTORES



AGROTRON 175 Y 200 Otra dimensión en sus labores

NOVEDAD
1999



hagan más productivas, cómodas y seguras nuestras máquinas. De esta filosofía surgen los nuevos ARGOTRON 175 y 200. Donde la tecnología se pone verdaderamente al

Para lograr el óptimo aprovechamiento de los reconocidos motores de **par constante** DEUTZ, con un mínimo esfuerzo por parte del usuario, el medio más eficaz es la incorporación del **control electrónico del motor**, con preselección de revoluciones máximas y mínimas.

La transmisión electrónica operable bajo carga de 9 marchas por gama, con funciones de **cambio automático** capaces de trabajar según la opción preseleccionada, a **"Máxima capacidad de trabajo"** o en regímenes de **"Mínimo consumo"**, le permite aumentar la rentabilidad facilitando, además, el manejo del tractor.

Todo lo anterior, combinado con el Sistema hidráulico **Load-Sensing** y la espaciosa cabina, (con óptima visión para cualquier labor), convierten a la gama alta de tractores AGROTRON en la herramienta ideal para trabajar ininterrumpidamente largas jornadas, sin fatiga y con la máxima productividad.

Tanto el eje delantero como la cabina amortiguados son dos opciones a tener en cuenta cuando se adquiere una máquina de la calidad y prestaciones de AGROTRON, pues le añaden aún más valor a una inversión inteligente.

DEUTZ
FAHR

PEQUEÑO, PERO NO TANTO



La grandeza no se debe medir siempre por el tamaño. Los tractores AGROKID convencen por su gran capacidad de trabajo y su elevada rentabilidad, que son resultado de su **económico motor de 35 CV** y de su óptimamente escalonada transmisión, con caja inversora SHUTTLE-SHIFT.

Como sus homólogos de mayor potencia dispone de **Toma de fuerza DUO 540/1.000 r/min**, independiente de la transmisión.

La tracción a las cuatro ruedas, el gran ángulo de giro de 52° y la capacidad de oscilación de hasta 12°, dotan al AGROKID de una maniobrabilidad incomparables.

Esto junto con el sistema de **regulación hidráulica de los brazos superiores MHR**, (con regulación de altura, de esfuerzo y mixto), su **enganche tripuntal** normalizado de categoría I y estabilización lateral y su sistema hidráulico "Load-Sensing", de gran caudal y elevada presión de servicio, da un resultado inigualable.



AGROKID
EL VERDADERO TRACTOR PARA EL
SEGMENTO DE LA BAJA POTENCIA

**DEUTZ
FAHR**

TRACTORES PARA LA FRUTICULTURA y la viticultura



La serie 3000 de DEUTZ-FAHR se compone de tractores **específicamente adaptados** a las labores que van a desempeñar, no son simples adaptaciones de tractores estándar. Han sido concebidos y realizados para las labores específicas asociadas a la huerta, viñedo y frutales.

Los **viñeros** poseen la

anchura mínima para pasar entre las hileras más estrechas sin dañar el cultivo. Los **fruteros** tienen mínima su altura al volante, para así trabajar libremente bajo las ramas más bajas de la explotación. Los **estándar** son los más universales en su aplicación, pasan por todas partes, incluso en condiciones especiales tales como establos, entre hileras de cultivos en línea y bajo los arboles.

Los acreditados **motores DEUTZ** de 4 cilindros de inyección directa son el corazón de estos tractores. Un corazón fuerte y con mucho brío. Gracias a su **reserva de par**, pueden trabajar a bajas revoluciones entregando todo su poder. Otra garantía más de **durabilidad, resistencia y reducido consumo** de combustible.

La transmisión de 12 + 12 con **inversor sincronizado** es otro valor intrínseco a la serie 3000, donde la funcionalidad y la productividad se sitúan en primer lugar

La **comodidad, suavidad y seguridad** son, también, características fundamentales que no se pierden de vista en ninguno de los elementos que componen estos tractores; anchos estribos, espacio para las piernas y las palancas situadas lateralmente lo atestiguan.



SERIE 3000: Dotados especialmente para la fruticultura y la viticultura

**DEUTZ
FAHR**

DEUTZ-FAHR

PARA PROFESIONALES



SAME DEUTZ-FAHR IBÉRICA, S.A.

c/ San Rafael, 7 - Polígono Industrial, 28100 Alcobendas (MADRID)
Telf.: 91 484 19 10 - Fax: 91 661 42 90

**DEUTZ
FAHR**



Demostración de campo en Montoro (Córdoba)

TRACTORES JOHN DEERE 8000 T

- **Tractores de orugas de goma de gran potencia**
- **Exhibición de aperos marca John Deere**



Tractor John Deere modelo 8300 T, equipado con orugas de goma con tacos, en prueba de tracción con un subsolador de 7 brazos.



Prueba de campo realizada con grada de 60 discos



Arado "cultivador de campo", con cuatro cuerpos, que efectúa varias operaciones de labranza en una sola pasada



Trabajo del nuevo tractor de bandas de goma en la prueba de campo efectuada en la finca «El Cabello» de Montoro (Córdoba)

El 10 de Septiembre AGRICULTURA estuvo presente, junto a otros medios especializados, agricultores y concesionarios, en una Demostración del nuevo tractor de orugas, de la serie 8000 T, que John Deere Ibérica organizó en Montoro (Córdoba).

Los tractores de la serie 8000 T están construidos sobre la misma base que los tractores de ruedas y poseen los mismos motores, transmisiones, cabinas y circuitos hidráulicos.

Los modelos de esta serie son los siguientes:

8100 T, de 185 CV
8200 T, de 210 CV
8300 T, de 230 CV
8400 T, de 260 CV

Los tractores de alta potencia y los orugas en particular son demandados en las explotaciones grandes, terrenos en laderas, suelos fuertes y húmedos.

Los tractores de oruga, frente a los de rueda o neumáticos, son complementarios por sus ventajas en una menor compactación del suelo, al contar con una mayor superficie de apoyo, aunque los neumáticos grandes se aplastan bajo carga y aumentan al contacto con el suelo. Tienen también una mejor tracción frente al mismo tractor de ruedas de doble tracción.

CARACTERÍSTICAS DE LAS ORUGAS DE GOMA

En este caso, el 8000 T lleva orugas de goma moldeadas en una sola pieza, esto es, los tacos no son añadidos ó postizos. Estos tractores de orugas ó bandas de goma hacen posible la andadura en caminos asfaltados.

Las orugas son accionadas por las reducciones finales y los discos traseros, tensadas por los cilindros hidráulicos de tensión delanteros y mantenidas en contacto con el suelo por los rodillos intermedios.

Las orugas o bandas de este tractor están disponibles en tres anchuras (406-610-762 mm) y fabricados, como decimos, en una sola pieza. La distancia entre tacos de trac-

ción es de 152,4 mm frente a los 300 mm en los neumáticos ó ruedas. La altura de los tacos es de 50,8 mm, algo inferior que en neumáticos.

Los ajustes de ancho de vía se hacen con un espaciamiento de 102 mm y van desde 1525 a 2239 mm. Estos ajustes se hacen fácilmente, en unas 3 horas, gracias a un sistema con deslizamiento de guías.

PRUEBAS REALIZADAS EN MONTORO

En la finca cordobesa "El Cabello", en los fértilles y profundos suelos de una campiña ondulada, entre los calmos cordobeses de Montoro y los olivares de Bujalance, tuvo lugar una prueba de tracción de un tractor John Deere de la serie 8000 T dotado de cadenas, orugas ó correas de goma con tacos.

Una primera prueba arrastró un subsolador de 7 brazos de 3,5 m de anchura.

Continuó la demostración con una grada de 60 discos.

Por último se comprobó, también en campo, el trabajo de una serie de aperos John Deere, como es el caso de un multichisel ó cultivador de campo, diseñado para los nuevos sistemas de laboreo mínimo y vertical, que realiza varias operaciones en una única pasada, dotado a estos efectos de varios cuerpos: grada de 18 discos para romper el rastrojo; 10 rejas tipo chisel acabadas en cuello de golondrina; rastra de púas para romper terrenos y nivelar; un cuarto cuerpo de rodillos-jaula para compactar un poco el terreno y preparar la cama de siembra.

Otros aperos de la marca John Deere estuvieron representados en la Demostración por un cultivador preparatorio de la cama de siembra y una sembradora especializada para los sistemas de laboreo mínimo, sistemas que se están imponiendo en el secano extensivo español, junto a la siembra directa, con el fin de reducir costes, ahorrar tiempo, evitar compactaciones y reducir la erosión del suelo ocasionada por la irregularidad del régimen de lluvias en nuestro país.



MAQUINARIA

CURSOS DE FORMACIÓN ORGANIZADOS POR ANSEMAT

ANSEMAT (Asociación Nacional del Sector de Maquinaria Agrícola y Tractores) viene organizando desde 1997 Cursos de Formación Contínua para el personal de las empresas del Sector.

En 1997 se preparó un programa de 24 cursos en los cuales se inscribieron 170 participantes de 30 empresas.

En 1998 se presentó un programa ampliado de 32 cursos en los cuales se han inscrito un total de 542 participantes de 54 empresas.

Se ha comenzado a preparar el programa de cursos para 1999 que en principio se compone de:

ÁREA	Nº CURSOS
Administración	6
Recursos humanos y prevención	5
Comercial, ventas y marketing	7
Producción y logística	9
Calidad y medio ambiente	6
Informática	6
Idiomas	2
Total	41

La mayoría de estos cursos son a distancia, con lo cual se da la máxima flexibilidad a los participantes para que puedan seguirlos de forma cómoda en los plazos marcados para cada módulo de cada curso.

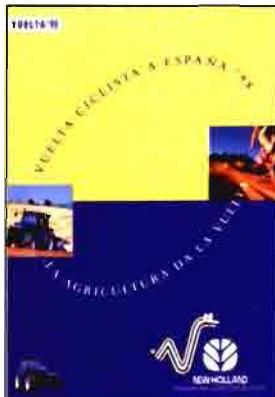
Algunos cursos son mixtos, es decir, con casi todo su contenido a distancia y un pequeño número de horas presenciales.

Por último, se ofrecen cursos que son presenciales en su totalidad por las características de los mismos, como son informática e idiomas. Estos cursos pueden seguirse en la propia localidad de los alumnos, ya que existen centros concertados en todo el territorio nacional.

Todos los cursos son gratuitos, facilitándose a los participantes los textos y material necesario para su desarrollo.

Para cualquier información sobre estos cursos así como otros servicios ofrecidos por la asociación pueden dirigirse a:

ANSEMAT, Príncipe de Vergara, 74 - 28006 Madrid;
Tel.: 91 411 33 68.
Fax: 91 411 75 26



NEW HOLLAND DA LA VUELTA

New Holland sponsoriza la Vuelta Ciclista a España 1998. Es el primer colaborador del sector de maquinaria agrícola en este tipo de eventos deportivos. El slogan que acompañará a New Holland, durante la Vuelta Ciclista, es "La agricultura de la vuelta".

La vuelta ciclista a España consta de 22 etapas; la audiencia media de la vuelta ciclista fue de 2.854.000 espectadores en 1996 y 2.562.000 durante la edición de la VCE'97, lo

que demuestra la fidelidad de la audiencia a este evento deportivo y la gran repercusión y expectación que dicho evento suscita.

New Holland cuenta con dos áreas de promoción patrocinadas en la VCE: el **espectáculo** en la ciudad de llegada, próximo a la línea de meta con una asistencia aproximada de 500.000 espectadores a lo largo de toda la vuelta y en la que New Holland tendrá un stand, y la **caravana publicitaria**, convoy que transcurre por el recorrido que realizan los ciclistas haciendo entrega de regalos (camisetas, gorras...) en la que New Holland exhibirá un tractor de la nueva gama TS. Asimismo, el km 10 antes de cada meta será el KM NEW HOLLAND en la VCE 98.

Como se sabe el punto de partida fue Córdoba, el corazón de Andalucía, el día 5 de Septiembre, con un completo equipo motorizado de 24 motos de organización, 4 motos de televisión, 2 helicópteros, 20 coches y 15 camiones.

Tras un sin fin de repechos y escarpadas cumbres, la vuelta ciclista alcanza la emblemática Sierra Madrileña en el Alto de Navacerrada (etapa 20) con un final el día 27 de Septiembre en Madrid capital (etapa 22).

Una vez más New Holland demuestra su liderazgo sponsorizando un evento de la importancia de la Vuelta Ciclista a España. Competición ciclista más importante del mundo junto al Tour y al Giro.

NEW HOLLAND AMPLÍA SU GAMA DE COSECHADORAS DE LA SERIE "L"

New Holland lanza su gama de cosechadoras con la introducción de cinco modelos nuevos de la Serie "L" para la campaña 1999.

La línea de la Serie "L", construida en la fábrica que New Holland posee en Breganze, Italia, incluye una cosechadora convencional y tres modelos MCS provistos del sistema patentado de la compañía **Multi Crop Separator**, que proporciona una capacidad adicional para la separación del grano cuando las condiciones lo requieren. Una cosechadora "Integrale" de autonivelación figura igualmente en esta nueva gama de lo más completa, que estará disponible a partir de octubre.

A diferencia de los modelos que reemplazan, las nuevas cosechadoras están equipadas con un motor de seis cilindros IVECO-AIFO más potente. Además, las cosechado-

ras MCS presentan un aumento de la capacidad de la tolva de hasta 500 litros, es decir, 7000 litros en los modelos de cinco sacudidores y 7500 litros en los modelos de seis sacudidores. Los modelos "Integrale" incluyen tolvas con capacidad de 6500 litros.

Las nuevas cosechadoras, que se distinguen por su color amarillo, ofrecen también importantes mejoras en otras áreas, como el uso de la palanca multifunción de New Holland, la presencia de rodamientos en los modelos de cinco sacudidores, mejoras en los cabezales de corte y un nuevo esparridor de residuos.

El resultado final de estas nuevas cosechadoras son mejores prestaciones, versatilidad y una buena calidad.

Toda la gama se resume en el siguiente cuadro:

Modelo	Motor potencia en CV/kW*	Tolva (litros)	Sacudidores	Cabezales de corte (metros)	Reemplaza
L 518	196/146	7000	5	3,90-6,00	L517
L520MCS	196/146	7000	5	3,90-6,00	L517MCS
L523MCS	235/175	7000	5	3,90-6,00	L521MCS
L627MCS	270/201	7500	6	4,20-6,60	L626MCS
L523	235/175	6500	5	4,20-6,00	L521 Int.
Integrale					

* Potencia del motor según la norma ISO TR14396.

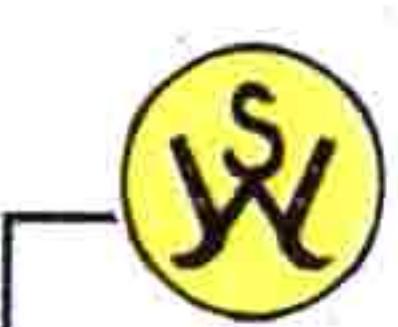


SIEMBRA: - Remolacha - Maíz - Girasol
- Alubia - Soja - Sorgo - Cebolla
- Garbanzo - Etc - Etc...



MONOBARRA TELESCÓPICA PLEGABLE

precisión
polivalencia
robustez
fiabilidad



FRESADORA CAMPO PLANO Y CABALLONES

- Formación de caballones en el cultivo de patatas y zanahorias.
- Preparación de siembra y plantación.
- Campo plano para preparación de siembra de remolacha.

BERTHOUD®



PULVERIZADORES

- Suspendidos.
- Arrastrados.
- Autopropulsados.
- De 9 a 32 ms.

ATOMIZADORES

- Para viñas y árboles.



PLANTADORA DE PATATAS

- De 2 y 4 hileras.



VERTEDERAS

- Fija - Reversible.
- Suspendidas.
- Arrastradas.

GRADAS DE DISCO

- En V y X.
- Seni-Suspendidas.

SIMON



Grégoire Besson
AVANZAMOS CON TIEMPO

dewulf

BERTHOUD®

**A
V
R**

=HASSIA=

MOREAU



ALFERSAN,S.A.

Polígono de San Cristóbal. C/. Magnesio, Parcelas R-138 a R-140
Teléfonos 30 53 44 y 30 50 44. Fax 983 / 39 44 26. 47012 VALLADOLID

IMPORTADOR DE MAQUINARIA DE PRIMERAS MARCAS MUNDIALES



MAQUINARIA

MASSEY FERGUSON LANZA AL MERCADO DOS NUEVAS SERIES DE TRACTORES

Massey Ferguson ha lanzado este mes de Septiembre once modelos de Tractores desde 97 hasta 242 CV (DIN) bajo la denominación comercial de las Series **PRESTIGE 6100** y **ELEGANCE 8100**.

Las Series **PRESTIGE** y **ELEGANCE** son el resultado de la constante investigación de Massey Ferguson en el mundo de la Agricultura. Ambas series están dotadas de sistemas de control «AUTOTRONIC», con doble memoria, y se adelantan al futuro al poder recoger la información vía satélite que les lleve por medio del sistema G.P.S. Fieldstar.

El nuevo sistema «booster» del embrague

húmedo, el Powershift-Dynashift de cambio bajo carga con micro-interruptores, el powershift progresivo (8170), la transmisión reforzada *Heavy-Duty*, la inversión electrohidráulica con sensor inducido «bullet proof» o la bomba hidráulica helicoidal son característica que harán de estas series **PRESTIGE 6100** y **ELEGANCE 8100** las favoritas de los agricultores Españoles.

A la amplia gama de Tractores Massey Ferguson se une el nuevo **ELEGANCE 8170** que viene a cubrir un segmento de mercado en alza, donde las necesidades de los agricultores españoles están todavía por satisfacer.



NUEVOS PLANES DE CLAAS EN SCHÖNEGBECK (Alemania)

CLAAS, uno de los líderes mundiales en la fabricación de maquinaria agrícola, intenta absorber las actividades de la empresa Landtechnik Schönebeck (LTD). Una declaración de intenciones ha sido firmada, con la Agencia Federal para Asuntos Especiales en conexión con la unificación (B v S) y el estado de Saxony-Anhalt en Alemania.

CLAAS planea construir una nueva fábrica en el área Schönebeck. La producción de las cosechadoras de forraje autopropulsadas se integrará en esta nueva fábrica. CLAAS es uno de los líderes mundiales en este mercado, y actualmente estas máquinas se fabrican en la planta principal de la empresa en Harsewinkel (Westfalia).

El vehículo multifuncional XERION también será montado en la misma planta.

La fábrica de Harsewinkel, donde actualmente se fabrican las cosechadoras de cereales y las autopropulsadas de forraje, es en la actualidad objeto de los planes prioritarios para un nuevo concepto de fábrica, diseñado para adaptar la capacidad y logística a los mayores requerimientos de la demanda, debido al aumento de la expansión mundial de la Compañía.

LST era anteriormente el único fabricante de tractores y cosechadoras de forraje en la Alemania Oriental, con exportaciones substanciales a la Europa del Este. Con el compromiso propuesto por CLAAS, se creará la mayor planta de producción de maquinaria agrícola en los nuevos Estados Federales, para atender los mercados mundiales. CLAAS también espera un incremento adicional de los negocios con la Europa del Este.

Durante el período transitorio hasta que la fábrica de Saxony-Anhalt esté preparada, CLAAS planea entrenar a los futuros empleados en su fábrica principal de Harsewinkel. La nueva empresa proporcionará empleo fijo a más de 300 trabajadores a medio plazo, no incluyendo los efectos que repercutirán en proveedores de componentes locales.

Las características más sobresalientes del tractor **ELEGANCE 8170** son:

- Nuevo Motor DYNATORQUE de 242 CV (DIN) y 8.450 c.c. de cilindrada
- Turbo Intercooler. Motor "Ecológico"
- Transmisión Powershift, progresiva 17 AV+8AR (40 Km/h)
- Inversor de marcha Pre-seleccionado
- Sistema "Speed-matching" de selección automática de la relación de marcha conforme a la velocidad de avance
- Elevador hidráulico electrónico de centro cerrado con 11000 Kgr. de capacidad de elevación
- Mandos del elevador situados en la palanca Powershift
- Sistema "Shock Absorber" de transporte de arados
- Tracción delantera con giro 50°
- Frenos de doble disco y reducciones epiclooidales de doble reducción
- Controles AUTOTRONIC y DATATRONIC
- Nuevo neumático 650/85R38 de baja presión
- Cabina panorámica y alta visibilidad y Aire Acondicionado
- Depósito de combustible de 410 litros
- Asiento neumático



NUEVOS CATÁLOGOS "BELLOTA"

Nuevo Catálogo Bellota 1998 en CD-ROM

BELLOTA, continuando con su política de permanente información y atención a sus clientes, ha editado recientemente su "NUEVO CATÁLOGO 1.998" en formato CD-ROM. En el mismo se recogen todas las últimas novedades lanzadas al mercado, y permite conocer tanto las características técnicas y gráficas de todos los productos BELLOTA, como los datos generales de las empresas del grupo y las distintas redes comerciales a nivel mundial, con un manejo sumamente fácil y práctico.

Folleto explicativo de la nueva página WEB BELLOTA en Internet

Igualmente, BELLOTA, ha editado un folleto explicativo de su nueva página WEB en INTERNET. En el mismo se explican los distintos con-

tenidos a los que puede accederse (Catálogo de productos BELLOTA, últimas noticias, datos del grupo de empresas, redes comerciales de distribución, etc...).

Los contenidos de la Web se han separado en dos grandes apartados:

- La Web Pública, ofrece todos los datos del catálogo, las noticias y datos de las empresas del Grupo Bellota, y la distribución mundial.

- La Web Privada, a la cual se accede mediante una clave secreta para cada cliente, se ofrece una información totalmente personalizada. Aquí se podrá consultar los pedidos pendientes, cifras de consumo, contratos, etc. Además se ofrece la información de todos los Bellota Informa, la Tarifa de Precios en Vigor y el stock disponible.

Para más información:

En caso de necesitar más información, querer darse de alta en la Web privada, o enviar cualquier sugerencia o consulta, no dude en contactar con el Departamento de Marketing.

C/ Urola, Nº 10
Apdo. nº 1
20230 Legazpi - Guipuzcoa- España
Tel.: 34 943 73 90 00
Fax: 34 943 73 35 24
e-mail:mkt@bellota.com

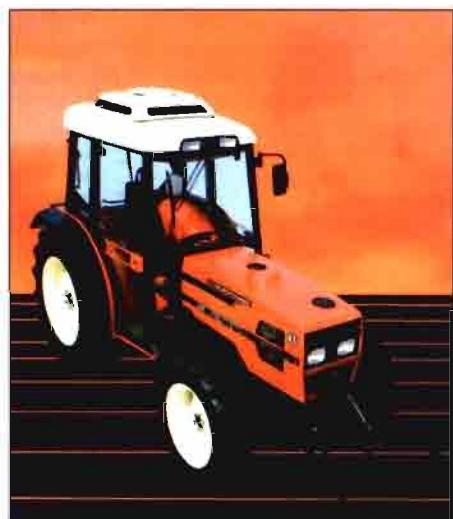
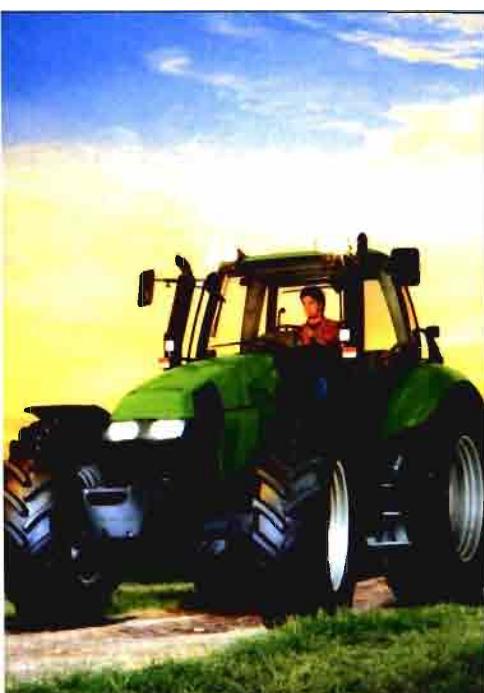


TOT TRACTOR, CONCESIONARIO DE SAME Y DEUT-FAHR, INAUGURA INSTALACIONES EN VINAROZ

El pasado 5 de septiembre la empresa **Tot Tractor**, concesionario de Same, inauguró en Vinaroz (Castellón) nueva sede e instalaciones con 300 m² para oficinas y exposición, 500 m² para taller mecánico, además de otras zonas espaciosas para recambios, almacenamiento y maquinaria. Asistieron a la inauguración más de 500 amigos y clientes y la dirección de Same Deutz-Fahr Ibérica de Madrid, encabezada por su presidente, Ramón Torner.

Tot Tractor, que comercializa en las provincias de Castellón y Tarragona los tractores Same, alcanzó en 1997 unas ventas superiores a 100 tractores nuevos, siendo los más vendidos la gama Frutteto con varios modelos de 65 a 85 CV de potencia, muy valorados entre los agricultores por sus dimensiones y excelente potencia para cítricos, almendros y otros cultivos leñosos. **Tot Tractor** en los cinco años que lleva operando en el mercado de maquinaria agrícola ha alcanzado un parque de 500 tractores Same, ofreciendo un servicio de taller y recambios ejemplar. Ahora incorpora también los tractores Deutz-Fahr, apreciados por su tecnología alemana y cuya gama Agrotron es muy indicada para los cultivos de arroz del Delta del Ebro.

Tot Tractor, una empresa emprendedora, es iniciativa de Francisco Aragónés y Rosa Encarné, un joven matrimonio de Vinaroz, que han apostado por los tractores Same y Deutz-Fahr y por ofrecer la máxima atención y servicio a todos sus clientes.



Tratamiento magnético en conservación de flor cortada (Alstroemeria)



Por: Mº Victoria Carbonell y Elvira Martínez*

INTRODUCCIÓN

La horticultura ornamental se ha convertido en una importante actividad económica en los países desarrollados. La producción de flor cortada es un cultivo de alto valor añadido y alternativo, en determinadas zonas de nuestra geografía en las que los cultivos tradicionales están desapareciendo a causa de los excedentes de la Comunidad Económica Europea. En los últimos años, el consumo y demanda de flor cortada está aumentando de forma paralela al desarrollo económico. Se puede citar cómo ha evolucionado la producción y comercio del cultivo de rosas en los últimos años. En 1965, la superficie cultivada de rosas era 5.350 áreas, con una producción de 4.707 miles de docenas, no registrándose en el anuario de estadística agraria datos de importación y exportación. Estas cantidades han ido incrementándose lentamente, extendiéndose la superficie de cultivo en el año 1994 a 40.505 áreas, con una producción de 34.460 miles de docenas siendo 384 las toneladas importadas y 965 las exportadas.

Aunque en el Anuario de Estadística Agraria aparece englobada dentro del grupo "otras flores", el cultivo de alstroemeria para flor cortada ha tenido una rápida expansión en España, principalmente en la Comunidad de Madrid, ya que las condiciones climáticas permiten producciones entre 150 y 250 tallos

florales por m². Se prevé un buen futuro para este cultivo en nuestro país por tener una flor de gran belleza, larga duración en jarrón, buena conservación en cámara, escasa susceptibilidad a plagas y enfermedades y que su cultivo es más rentable que el de otras bulbosas.

Por ello, independientemente de profundizar en el estudio de las técnicas de producción del cultivo de flores, se hace necesario el fomento de técnicas de conservación que favorezcan una mayor duración de las flores en el jarrón. En este trabajo se presenta como técnica de conservación de flor cortada, la aplicación crónica de un campo magnético estacionario de 250 mT (2500 Gauss) que se obtiene de forma sencilla con la colocación de un imán en la base del jarrón.

CONDICIONES DEL TRATAMIENTO

Se realizaron ensayos idénticos con alstroemerias, de las variedades Bloemfontein y Rosa. En cada ensayo se trabajó con dos grupos, Control (C) y experimental (E), colocando las varas en jarrones con 400 ml de agua y se mantuvieron en el laboratorio a la temperatura ambiente (17-21°C), luz natural y no se añadió ninguna sustancia al agua. El grupo de flores experimental (E) se sometió a un campo magnético, para lo cual los jarrones que las contenían se colocaron encima de un imán de intensidad máxima de 2500 gauss. El imán tiene forma de cilindro hueco de diámetros externo e interno 7.4 y 3.4 cm respectivamente y de 1.5 cm de altura. El grupo de flo-

res control (C) estuvo sometido al campo geomagnético local.

Cada 7 días se cambiaba el agua de los jarrones de ambos grupos (C y E) y se cortaban 2 cm del tallo de cada vara. Se ha evaluado la absorción de agua durante los días de ensayo; esta medida se corresponde con el grado de deterioro de las flores y hojas, marchitamiento, necrosación, caída de inflorescencias... que se aprecia visualmente. La Alstroemeria es una flor que admite tiempo de conservación en jarrón de 15-20 días.

RESULTADOS

Las gráficas 1 y 2 muestran los valores medios de la absorción acumulada de agua por cada tallo floral de las variedades Bloemfontein y Rosa respectivamente. Las flores sometidas a un campo magnético de 2500 Gauss presentaron un mejor aspecto durante más tiempo lo que se refleja en una mayor absorción de agua que el grupo control. En ambas variedades el marchitamiento, caída de inflorescencias y pérdida de color verde de las hojas del grupo sometido a tratamiento magnético tuvo lugar más tarde que en el grupo control.

El agua residual contenida en los jarrones de la variedad Rosa se analizó al finalizar el ensayo, observándose un ligero decremento en el pH y un incremento en los valores de conductividad eléctrica de las flores tratadas magnéticamente. Las concentraciones de cationes y aniones, de los grupos experimen-

(*) Dpto. Física y Mecánica. E.T.S.I. Agrónomos (UPM).

tal y control se muestran en la Gráfica 3.

De la gráfica 3 podemos destacar una mayor concentración del ion Fe^{3+} del agua con imán respecto al control. Las concentraciones de iones potasio y calcio en el agua del grupo experimental son inferiores que en el control, lo que induce a pensar que la acción del campo magnético favorece la absorción de estos cationes por las flores.

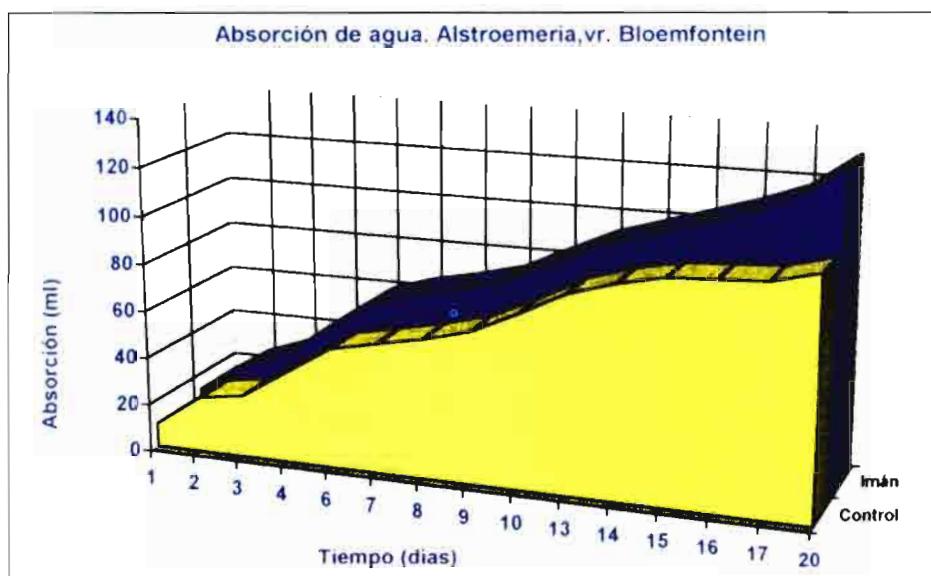
Respecto a los aniones, cabe destacar la baja concentración de nitritos y nitratos en el agua residual del grupo experimental que implica la mayor absorción de nitritos y nitratos por las flores sometidas a tratamiento magnético. Estas observaciones concuerdan con la mejor conservación de dichas flores. Consideramos que las propiedades del agua sometida a la acción del campo magnético varían, y pueden ser factores determinantes de la absorción de nutrientes. Los autores encontraron un incremento en la solubilidad de distintas sales en agua bajo condiciones magnéticas, que justifica la mayor entrada de nutrientes a la flor, (Carbonell y Martínez, 1996).

CONCLUSIÓN

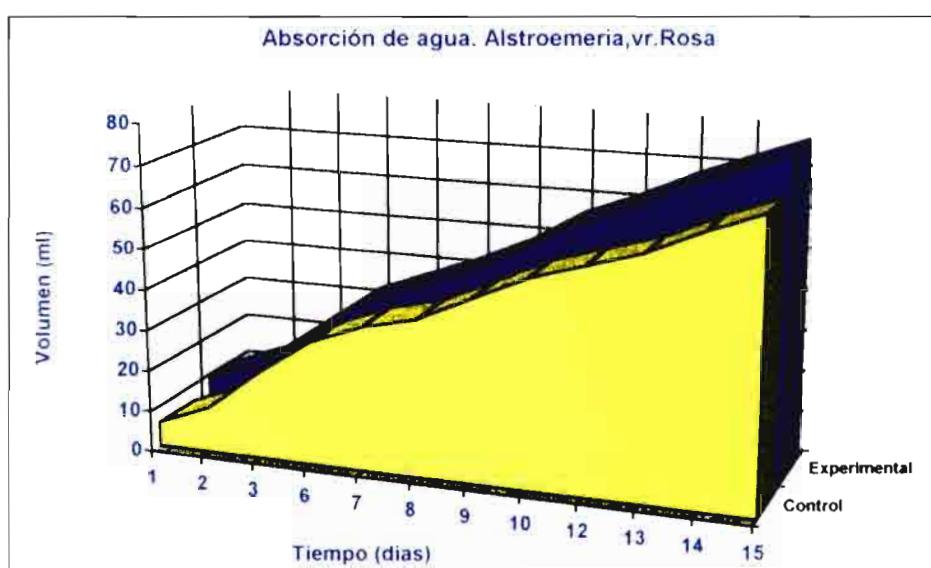
El mejor aspecto general que muestran las flores sometidas a tratamiento magnético, reflejado en la mayor absorción de agua, nitritos y nitratos; menor necrosación de los tallos y retraso en la caída de flores así como menor pérdida del color de las hojas, permite concluir que el tratamiento con un campo magnético estacionario de 2500 Gauss favorece la conservación de Alstroemeria.

BIBLIOGRAFÍA

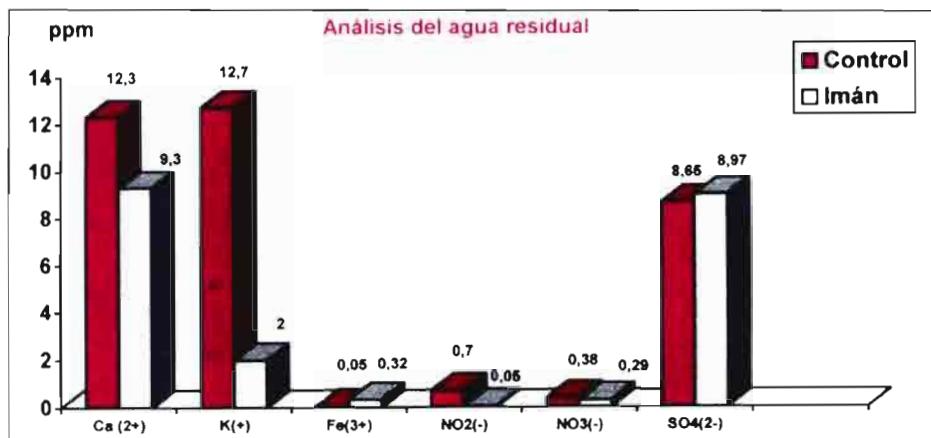
- Amaya, J.M. et al. (1997) "Irrigación de semillas con agua tratada magnéticamente" International Symposium on nuclear and related techniques in agriculture, industry, health environment. Work. La Habana (Cuba).
- Amaya, J.M.; Carbonell, M^a V.; Martínez, E.; Raya, A. (1995) "Incidencia de campos magnéticos estacionarios en la germinación y crecimiento de semillas". Agricultura, 761: 1049-1054.
- Anuario de estadística agraria (1994). MAPA.
- Beltrán et al. (1997). "Comportamiento de Alstroemeria en diferentes invernaderos". Plantiflor. Cultivo & Comercio. N° 576. p. 76-77
- Carbonell, V.; Martínez, E. (1996) "Estudio de la solubilidad de diferentes compuestos en agua imantada". Química e Industria 43 (10): 21-23.
- Comercialización de flores y plantas ornamentales (1994). Ministerio de Economía y Hacienda.
- Cuevas, G. (1993). "Optimización del cultivo de Alstroemeria para flor cortada. Nutrición nitrrogenada, fotoperiodo y diferentes invernaderos. Tesis Doctoral.
- Martínez, E.; Carbonell, M^a V. et al. (1997). "Respuesta biológica del desarrollo de plantas de cultivo a la acción de campos magnéticos estacionario". Actas del congreso Bioelectromagnetismo y salud pública (41-50). Alcalá de Henares. España.
- Smith, S.D. (1993). "Effects of CR-turned 60 Hz magnetic fields on sprouting and early growth of *Raphanus sativus*". Bioelectroch. Bioenerg. 32: 67-76.



GRAFICA 1. Absorción de agua de flores de alstroemeria vr. Bloemfontein



GRAFICA 2. Absorción de agua de flores de alstroemeria vr. Rosa



GRAFICA 3. Concentración de cationes y aniones del agua residual de los jarrones con alstroemerias vr. Rosa, sometidas a tratamiento magnético (Imán) y sin tratamiento (Control)

Espíritu Innovador en las Nuevas Generaciones DE AGRÓNOMOS

Por: Isabel de Felipe¹ y los alumnos de 5º de Industrias Agrarias de la ETSI Agrónomos de Madrid

El sistema agroalimentario español se desenvuelve en un nuevo marco donde la competitividad es un factor clave. La ampliación de la Unión Europea hacia el Este y el Sur, abre nuevos mercados. Simultáneamente la política de liberación comercial permitirá una invasión progresiva de productos procedentes de terceros países. Podemos plantearnos cómo identificar los elementos esenciales para lograr que nuestras empresas sean competitivas, y cómo evaluarlos y adoptarlos. Autores, como Michael Porter se han preocupado por el análisis de la competitividad internacional. Después de pormenorizados estudios han propuesto lo que ha venido en denominarse "el diamante de Porter", y que agrupa a los siguientes elementos que hay tener en cuenta: 1) La estructura, estrategia y rivalidad de la empresa, 2) las condiciones de los factores productivos, 3) las condiciones de la demanda, 4) los sectores conexos y de apoyo, 5) la política gubernamental y 6) la casualidad.

De todos estos elementos, nosotros centramos la atención en los recursos humanos, es decir en las condiciones de los factores.

La capacidad de reaccionar a los cambios de mercado depende, en buena medida de la formación y motivación de las personas. De hecho, encontramos países como Japón, donde escasean los recursos naturales productivos (energía, minería, suelo, etc.) y que sin embargo han logrado elevadas cuotas de competitividad, gracias a la alta cualificación de sus recursos humanos.

Centrándonos en el sistema agroalimentario, hemos de reconocer que aún siendo uno de los más tradicionales de la humanidad, es también uno de los más dinámicos. Las innovaciones afectan tanto a los productos que se ofrecen en el mercado, como a la gestión empresarial y los servicios facilitados.

El proceso innovador (Investigación y Desarrollo) requiere un gran esfuerzo y organización. En ocasiones se vienen produciendo descubrimientos por pura casualidad, pero lo cierto es que en nuestros días es fruto de una adecuada política, tanto Administrativa como empresarial.

Las fases por las que pasa un proyecto I+D comprende la exposición de los problemas, tormenta de ideas sobre posibles soluciones, selección de aquellas propuestas asumibles por la empresa, elaboración técnica del producto, prueba piloto ante consumidores y usuarios, lanzamiento al mercado, seguimiento y análisis.

El porcentaje de productos lanzados al mercado y que son aceptados, es decir, tienen éxito, es muy bajo. Por ello, es una actividad de riesgo que no todas las empresas pueden asumir. Son las pioneras y las empresas líderes las que están continuamente realizando esta labor.

Nuestro país no se ha caracterizado precisamente por el espíritu innovador, y paga elevadas sumas por derechos de uso (royalties). Es por ello, por lo que resulta esencial impulsar una política de I+D, donde las entidades públicas estimulen y apoyen a las empresas y acciones de individuos a involucrarse en este área.

Lo que aquí presentamos es sencillamente un ejemplo de imaginación, por parte de un grupo entusiasta de alumnos de la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid, a los que se les ha pedido un supuesto comercial de creación y lanzamiento de un producto.

Se les ha dado un amplio margen de actuación y aquí mostramos un pequeño resumen de los trabajos realizados. Si en algún momento se acuñó la frase "la imaginación al poder", ahora podríamos decir "la imaginación para lograr la competitividad".

Confiamos en que los años venideros, nuestro sistema agroalimentario logre la posición adecuada, al contar con el impulso de la generación actual de jóvenes españoles.

(1) Profesora
Titular de la ETS
Ingenieros
Agrónomos

SALON INTERNACIONAL DE LA TECNICA AVICOLA Y GANADERA

EXPOAVIGA 98

Barcelona, del 27 al 30 de Octubre de 1998



Ver para creer.

Todo el sector reunido. Presentando lo mejor y más nuevo. Tecnología ganadera de vanguardia en Tecnoga. Para anticiparse al futuro.

Tecnología para las producciones ganaderas alternativas en Progalter. La nueva dimensión de la producción ganadera en tus manos.

Muestra Internacional de Ganado Selecto. La mejor y más amplia exhibición de ganado selecto en vivo y en directo.

Jornadas técnicas y symposiums al más alto nivel. Porque saber es poder.

La visita a Expoaviga es lo más rentable que un profesional puede hacer durante el año.

Te esperan las 1.500 empresas más activas del mercado. No te lo pierdas. Ver para creer.



TECNOGA

Muestra Internacional de
Tecnología Ganadera

PROGALTER

Salón Internacional de la Tecnología para
las Producciones Ganaderas Alternativas

GANASEL

Muestra Internacional de
Ganado Selecto

EURASCO

The European Agricultural Society and Shows Organisers Consultative Committee



Fira de Barcelona

Av. Reina M^a. Cristina, s/n 08004 Barcelona Tel. 93 233 20 00 Fax 93 233 22 99



ICEX
Instituto Español
de Comercio Exterior

IBERIA

COLABORACIONES TÉCNICAS



Deja de darle al tarro

¿Te gusta la miel? Seguro que sí; pero estás harto de mancharte.

A ti que te preocupa una alimentación sana y no dispones de tiempo, **Bolsimiel** y **Terromiel** te ofrecen la forma más sencilla y rápida de tomar miel, con un innovador y original envase que te permite dosificarla sin necesidad de utilizar el pegajoso e incómodo tarro de siempre.

Nuestra dieta mediterránea está considerada como una de las más completas del mundo y la miel por sus excelentes propiedades naturales y nutritivas forma parte de ella como base esencial en desayunos y meriendas.

Bolsimiel y **Terromiel** te permiten volver al consumo de platos y postres tradicionales como alternativa a los productos elaborados con sustancias artificiales.

Ahora podrás disfrutar de la miel del modo más cómodo, limpio e higiénico gracias a estos dos nuevos envases:

Bolsimiel es una bolsita de plástico, fácil de abrir, con 16 g. de excelente miel de flores, que podrás utilizar acompañando cuajadas, yogures o cualquier tipo de postre.



Terromiel es un cómodo paquete de dos terrones de 8 g. de miel cada uno que está especialmente indicado para su uso en cafés, infusiones, etc.

Bolsimiel y **Terromiel** con su nueva presentación, hacen posible que cudes tu alimentación no sólo en el ámbito familiar sino también en todos tipo de establecimientos como cafeterías, bares, restaurantes, etc, donde antes no podías encontrarla.

Ya no tienes excusas para no tomar miel.
"Deja de darle al tarro y utiliza la miel de bolsillo".

Realizado por:

Ana Isabel Baz Blázquez
Ana M^a Calderón García
Manuel Ciudad Yuste
M^a José Villaverde López



Tortilla la veloz, nunca llegarás tarde

Nuestro producto, consiste en un pack de ingredientes para poder preparar la tortilla española, sin necesidad de adquirir cada uno de ellos por separado, tan sólo se compra nuestro pack y los huevos, y ya se puede empezar a cocinar.

Nuestro pack de ingredientes para la tortilla española, está envasado al vacío, y consta de una bandeja de plástico transparente, con cinco compartimentos; uno para las patatas peladas y perfectamente cortadas en discos, otro para la cebolla también preparada para echarla a la sartén, un tercero para el aceite, otro para la sal y por último, uno para ingredientes adicionales, a gusto del consumidor, como puede ser chorizo, atún, mahonesa ...



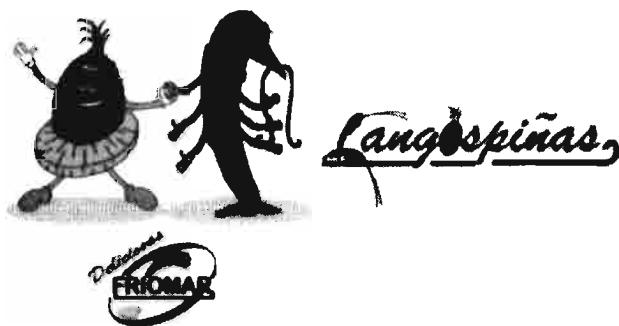
Se quiere introducir el producto en grandes superficies. Los destinatarios, en un principio son un público joven, con edades comprendidas entre los 20 y 35 años, que le den importancia a la elaboración tradicional de la comida, pero que por disponer de poco tiempo, debido a su trabajo o estudios, opten por este producto puesto que van a recibir un plato de buena calidad y a su gusto. Asimismo, existe la posibilidad de ampliar el mercado, no quedando restringido a nuestras fronteras, ya que se puede lanzar el producto a Europa, dirigido a inmigrantes españoles que añoren la gastronomía de su país, a la vez que dar a conocer "el buen comer español".

Este producto, supone un ahorro de tiempo, a la vez que proporciona agilidad y comodidad en la elaboración de la tortilla española.

Autores:

Susana Rivera Pantoja
M^a Rodríguez Rodríguez

COLABORACIONES TÉCNICAS



Langostinos con piñas

El producto que vamos a comercializar es Langostinos con Piñas, "Langospinas", dispuestos en pinchos y envasado en tarrinas de 850 gramos acompañado de las correspondientes salsas.

Se trata de un producto perecedero (a corto plazo), que interesará envasarlo en vacío y con tiempos de transporte y distribución limitados. Además es necesaria su conservación en cámaras frigoríficas, tanto para el transporte como el almacenamiento y la exposición, debido a los productos que lo componen (langostinos, piña y salsa).

El producto se presenta en una bandeja de material plástico, con tres compartimentos, uno para los langostinos con piña y otros dos para las salsas. Todo ello sellado con una tapa transparente para permitir apreciar el estado del producto de visu.

Los sectores que trataremos de cubrir serán los siguientes:

- a) Mercados normales de alimentación (supermercados, hipermercados, etc...).
- b) Sector de comidas organizadas para fiestas, cocktail, reuniones de empresa, etc...
- c) Sección de alimentación en transportes aéreos, ferreos, etc...

El lanzamiento del producto tendrá lugar en la época de Navidad, aprovechando el aumento del consumo que se produce en esas fechas.

Esperamos que al tratarse de un producto innovador, tenga una gran aceptación entre el público al que va destinado. Con éste fin utilizaremos medios de comunicación como televisión, carteles publicitarios, prensa, internet, radio....

Realizado por:

Ana Isabel Arroyo Martínez
Almudena San Pablo Álamo
Mª Arantzazu García Garví
Javier Darlington Miranda

"Ajos en Aceite"

La conservación de los ajos en aceite es una costumbre de los medios rurales de ciertas regiones españolas para alargar y mejorar la conservación de este condimento tan esencial en la mayoría de nuestros platos.

En los últimos años los consumidores conscientes de sus virtudes están regresando a la cocina mediterránea y con ella el uso de los ajos.

Presentamos un *producto de siempre* en un *nuevo formato*, cómodo de usar y fácil de conservar con todas sus cualidades.

-*Denominación*: ajos naturales en aceite de oliva refinado.

-*Ingredientes*: dientes de ajo pelados y aceite de oliva refinado.

-*Envase*: frasco de vidrio transparente cerrado al vacío mediante una tapa metálica a rosca con etiqueta informativa y precinto de garantía.

-*Capacidad*: 200 ml. de volumen, que corresponden con 100 gr. de peso escurrido.

-*Presentaciones*: dientes de ajo pelados enteros, cortados en finas lonchas o picados.

El Ajo es una planta hortense con virtudes terapéuticas por sus componentes azufrados, que se elimina por el pulmón. Se prescribe en afecciones pulmonares, hipertensión, reumatismo...etc. El Aceite de oliva refinado es una materia grasa vegetal, líquida a temperatura ordinaria, utilizada para sazonar, cocer o conservar los alimentos. Óptimo conservante natural de los ajos, así como sano componente de la dieta mediterránea.

El uso de nuestro producto presenta numerosas ventajas frente al uso del producto tradicional:

- Se elimina el riesgo de aparición de mohos y hongos.
- Se evita por completo el contacto directo con el producto, lo que nos libra del característico olor en la piel al manipularlo.
- Se reduce el tiempo de manipulación al no tener que separar un diente de la cabeza de ajo y eliminar las diversas capas que lo protegen.

Autores:

Durán Vizán, Carmen
Suárez Bernaldo de Quirós, Albert

COLABORACIONES TÉCNICAS



Nuestra idea ha sido comercializar una bebida deportiva enriquecida con estimulantes. El sabor elegido es el de lima-limón (por su gran auge experimentado en los últimos años) y con presentación en envase PET de 0,5 l. Su nombre es DEPORVIT (deporte y vida) y va destinado a un público joven y deportista con una gran actividad diaria.

La campaña de lanzamiento se llevará a cabo en la zona centro de la península que es donde los productos de nueva generación han tenido mayor aceptación. Se trata de crear una nueva demanda, para un producto que tiene parte de bebida isotónica y parte de bebida energética, para lo que se hará una importante inversión en publicidad tanto en medios de comunicación, como en medianas y grandes superficies que a su vez serán los lugares elegidos para hacerle llegar al público nuestro producto, y de esta manera quitarle cuota de mercado (en la medida de nuestras posibilidades) a sus competidores más directos que se encuentran en manos de importantes multinacionales extranjeras.

Autores:
Elena Antón Martín
Mª Cristina Carabias Joén
Amalia Prieto Garzón



“Coria”

Nuestro nuevo producto (llamado “CORIA”) es leche semidesnatada UHT con sabor a cereales y achicoria, y a la que sólo habría que añadir opcionalmente un edulcorante (azúcar, miel, etc.). Viene envasada en tetra-brik de 1 litro de capacidad.

Sus características más importantes son el ser un producto sano, nutritivo y sin cafeína. Esto último lo convierte en el sustituto perfecto para personas que no quieran o no puedan tomar café. Su principal clientela sería la tercera edad, aunque posteriormente podría ampliarse a toda la familia.

Este tipo de leche puede tomarse en los mismos momentos que la leche convencional; es decir, desayuno, merienda, antes de acostarse...

En el mercado ya existen diversas marcas de extractos solubles de cereales y achicoria o de café descafeinado, pero nuestra leche tiene la ventaja de llevar ya disueltos estos extractos, lo que reduce el tiempo de preparación y también se lo facilita especialmente a los ancianos.

“CORIA” tiene una presentación y una filosofía en línea con la sociedad actual: Producto fácil de preparar, a la vez que sano y de acuerdo con las necesidades nutricionales más exigentes. Esto es lo que refleja el diseño de su envase y su campaña publicitaria mediante la imagen del desayuno tradicional, acompañado por la contraetiqueta con el análisis cuantitativo de los nutrientes de “CORIA”. Además, una de las iniciativas de la empresa sería no desechar los posibles excedentes, sino poner los medios para donarlos a países con problemas nutricionales.



“Fiambres del mar”

Se trata de un producto novedoso cuya materia prima es el pescado, que sufriendo una serie de procesos industriales se transforma en un fiambre apto para la alimentación humana.

El fiambre que en principio se va a comercializar es de atún y consta de las siguientes características:

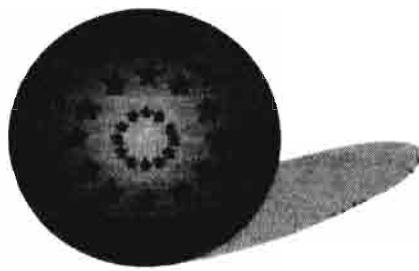
- **Calidad alimenticia:** Aporta proteínas de pescado, vitaminas y minerales.
- **Conservación:** T^º = 5-10 °C
- **Presentación:** Loncheados de tamaño y peso uniforme.
- **Envasado:** Bandejas + film de plástico, retráctil, barrera BNDF 750.
- **Marca:** “Fiambres del Mar”.

A modo de resumen sólo destacar que nuestro objetivo es incorporar en el mercado de los fiambres un producto alternativo a los tradicionales productos cárnicos constituyendo una alternativa de consumo que aporta proteínas de pescado a la dieta, de una manera fácil y cómoda de usar, sin previo cocinado.

Autores:
lorena López Garabito
Luz Divina Merchán
Nuria Monjas Llorente

Autores:
Fco. Javier Alvarez Revenga
Carlos J. Batanero Heras
Luis Carro Martín
Eva M^a Castro Prada

COLABORACIONES TÉCNICAS



MARÍA PETITE

Se trata de una galleta maría de iguales características y composición que la galleta tradicional, variando su tamaño, que se reduce aproximadamente hasta la mitad (3 cm. de diámetro).

Se pretende comercializar en envase de pequeño tamaño, con un contenido de 20 galletas de cada uno.

De esta forma se quiere de llenar el hueco existente en el

mercado, ya que generalmente estos productos se comercializan en formatos grandes, con un peso mínimo de 250 gramos; la ventaja principal que represente este envase reducido, es que permite su venta directa en el punto de consumo (cafeterías, tiendas de 24 horas, puestos

en la calle...) aunque también puede encontrarse en los lugares habituales de venta de este tipo de productos (super e hipermercados, tienda tradicional...). Este último punto resulta muy interesante ya que supone una mayor comodidad en los hogares constituidos únicamente por uno o dos miembros, ya que así disponen de envases más pequeños con menor cantidad de producto y que se mantienen más frescos al no permanecer tanto tiempo abiertos.

Además su pequeño tamaño supone un gran atractivo para el consumidor infantil.

La finalidad a conseguir con este producto es doble:

- Por una parte enfocarlo como un producto para desayuno o merienda que sustituya a la bollería tradicional que se consume en los establecimientos de hostelería e incluso en algunos casos al desayuno normal en el hogar.
- Por otro lado potenciar su utilidad como aperitivo, ofreciendo una imagen juvenil, y pudiéndose combinar con refrescos.

DISEÑO DEL ENVASE



Verdusalchis:

Como su nombre indica Verdusalchis son salchichas rellenas de verduras tales como berenjenas, pimiento, espinacas, patata y repollo.

La materia prima será carne de cerdo e irán rellenas de una selección de verduras finamente troceadas.

Las salchichas son rellenas tipo "Francfort" y vendrán envasadas al vacío en envoltorio de plástico y preparadas para una perfecta conservación en el frigorífico. El producto se comercializará en dos formatos, variando exclusivamente su grosor: normal y maxi.

Este producto, aunque pensado para una amplia gama de consumidores, va especialmente dirigido a los más pequeños, debido a su escasa predisposición para tomar verduras y hortalizas. También es un reclamo para las madres que querrán darles a sus hijos los productos que menos les gustan en uno de los productos líderes en el consumo cárnico infantil.

Autores:

Ana Belén Herrera del Rey
Ana María Herrero Puig

Producto presentado por:

Elena López García
Luis López-Yarto Elejabeitia
Belén Lucas Palomino
Agustín Rodríguez Marcos

COLABORACIONES TÉCNICAS

Lactobiol de Arándanos

El Lactobiol de Arándanos es un nuevo producto pensado para cubrir el hueco de la inexistencia de sabores dentro de las leches fermentadas. Las leches fermentadas están actualmente dentro del mercado representadas por dos productos de las multinacionales Danone y Nestlé. Actimel, que corresponde a la primera, y LC1, que corresponde a la segunda.



Se trata de un yogur en formato líquido, de sabor agradable, presentado en un envase de diseño exclusivo, excelente para el organismo y orientado hacia un colectivo de jóvenes preocupado por su salud y personas de mediana edad que desean llevar una vida sana.

Es un producto de alta calidad garantizado por la acción de los fermentos lácticos sobre los procesos digestivos, lo que repercute en el bienestar, y por la presencia de arándanos naturales. Está englobado, por tanto, dentro de los denominados derivados lácteos probióticos.

Autores:

Antonio González Juárez
Ana Matas Vacas
Miguel Ángel Moreno Risueño



"SABOREA LA NAVIDAD"

Aprovechando el creciente mercado del subsector de productos dulces navideños nos decidimos a lanzar este nuevo producto. Se trata de un belén navideño, formado por las típicas figuras que aparecen en un belén tradicional, pero es, a su vez, un producto comestible, elaborado a partir de turrón, mazapán, chocolate, caramelo y de otros productos dulces.

Surge como respuesta a la necesidad de acabar con el problema que se presenta al finalizar la Navidad y tener que guardar el nacimiento, con el considerable espacio que esto supone.

De este modo, cada año se podrá disfrutar de un nuevo Belén, con el cual, a la diversión de montarlo en familia, se suma la de desmontarlo y saborear sus figuras.

Nuestro producto va dirigido principalmente, a hogares con niños, que les guste disfrutar de las tradiciones, y a todas aquellas personas que quieran dar un nuevo aliciente a estas fechas.

El producto se comercializará sólo en fechas navideñas y meses previos a éstas, pero si el producto tiene una buena aceptabilidad en el mercado, se prevé el lanzamiento de nuevos productos con otros motivos, tales como: figuras de cuentos infantiles, maquetas, etc.

Autores:

Nuria María Arribas Vera
Ana Isabel García Alba
Carlos García Zamarrón
Carlos González Cámara
Belén Martínez Martínez
Concepción Narros Hernández

La castellana gracias a sus años de experiencia en el cultivo de ajo saca al mercado este nuevo producto con la intención de hacer más cómoda la utilización de los ajos.

El ajo es condimento ideal para la mayoría de los platos que constituyen la dieta mediterránea en la que se incluye nuestra cocina tradicional.



LA CASTELLANA®

Información Nutricional

Valores medios para 100 gr. de p.n.e.	Kcal.
Valor energético	
Proteínas	g.
Hidratos de carbono	g.
Grasas: Monoinsaturadas	g.
Poliinsaturadas	g.
Colesterol	g.

INGREDIENTES: AJOS PELADOS Y ACEITE DE OLIVA REFINADO.

CONSUMO PREFERENTE: Finales del 2003

FABRICADO POR:
LA CASTELLANA
COOPERATIVA AJERA S.A.
C/ DEL COMINO, 7
ALBACETE (ESPAÑA)
R.S.I. 21214-A

PESO NETO
ESCURRIDO: 100 g
PESO NETO: 200 g.
CAPACIDAD: 200 ml.

Gran Selección 98

Un año más, la Junta de Castilla-La Mancha otorgó los Premios Gran Selección. La ciudad de Toledo fue esta vez escenario de la entrega de premios a los tres productos estrella dentro de los alimentos de Castilla-La Mancha; el vino, los quesos manchegos y el aceite de oliva, en sus diferentes categorías.

Este año, como novedad, se ha incluido la miel entre los productos a concurso, en las categorías de «Miel de la Alcarria» y «Otras Mieles».

La convocatoria tiene como objeto contribuir a la difusión de las virtudes de los alimentos de Castilla-La Mancha, para facilitar su identificación por parte del consumidor. Año tras año ha aumentado el número de empresas presentadas y se han consolidado los galardones fuera de las fronteras Castellano-Manchegas, consiguiendo así identificar lo mejor dentro de una oferta que ya de por sí es muy buena.

Vino, Aceite de Oliva, Queso y Miel PREMIADOS

VINOS

VINOS BLANCOS

MEDALLA	MARCA	EMPRESA
ORO	Evaristo I	Evaristo Mateos S.A.
PLATA	Benengeli	Enomar S.L.
BRONCE	Veronés	S.A.T. Santa Rita

VINOS ROSADOS

MEDALLA	MARCA	EMPRESA
ORO	Castillo de Alhambra	Vinícola de Castilla S.A.
PLATA	El Yugo	Coop. Cristo de la Vega (Bodegas Crisve)
BRONCE	Viña Donante	Cosecheros Embotelladores S.A.

VINOS TINTOS JOVENES

MEDALLA	MARCA	EMPRESA
ORO	Viña Sacedón	Sdad. Coop. Viña Sacedón
PLATA	Benengeli	Enomar S.L.
BRONCE	Don Andrés	Coop. Nuestra Señora Asunción

VINOS TINTOS CRIANZA

MEDALLA	MARCA	EMPRESA
ORO	Corcovado 1996	Bodegas J.A. Megía e Hijos S.L.
PLATA	Casa Gualda 1995	S. Coop. Ntra. Sra. de la Cabeza
BRONCE	Señorío de Zocodover	Bodegas Hermanos Rubio S.A.

VINOS TINTOS RESERVA

MEDALLA	MARCA	EMPRESA
ORO	Allozo 1992	Bodegas Centro Españolas S.A.
PLATA	Viña Albali 1993	Félix Solís S.A.
BRONCE	Don Fadrique 1990	Bodegas J. Santos S.L.

VINOS TINTOS GRAN RESERVA

MEDALLA	MARCA	EMPRESA
ORO	Vegaval Plata 1989	Bodegas Miguel Calatayud S.A.
PLATA	Pata Negra 1991	Bodega los Llanos
BRONCE	Señorío de Guadianeja 1985	Vinícola de Castilla S.A.

INFORMACIÓN

QUESO MANCHEGO

QUESO MANCHEGO ARTESANO SEMICURADO

MEDALLA	MARCA	EMPRESA
ORO	Pasamontes	M.º Dolores Palomares Pasamontes
PLATA	Navaloshaces	Agropecuaria Navaloshaces S.L.
BRONCE	Artequeso	S.A.T. La Prudenciana

QUESO MANCHEGO ARTESANO CURADO

MEDALLA	MARCA	EMPRESA
ORO	Marantona	Quesos La Casota S.L.
PLATA	Nuestra Sra. de Fuentes	Quesos Artesanos Villarejo S.L.
BRONCE	El Consuelo	Los Claros S.L.

QUESO MANCHEGO INDUSTRIAL SEMICURADO

MEDALLA	MARCA	EMPRESA
ORO	Montescusa	Quesos Lominchar S.L.
PLATA	Valdehierro	Quesos Cristo del Prado C.B.
BRONCE	Casa del Campo	Unión Quesera Manchega S.A.

QUESO MANCHEGO INDUSTRIAL CURADO

MEDALLA	MARCA	EMPRESA
ORO	Montescusa	Quesos Lominchar S.L.
PLATA	Valdehierro	Quesos Cristo del Prado C.B.
BRONCE	Coquen	Sdad. Coop. Quesera Manchega "La Santa Cruz"

ACEITE DE OLIVA VIRGEN

ACEITE DE OLIVA VIRGEN-ENVASES ESPECIALES

MEDALLA	MARCA	EMPRESA
ORO	R. Lenciana	Aceites R. Lenciana C.B.
PLATA	García de la Cruz	Francisco Gº de la Cruz Aguilar
BRONCE	Hermida	Carlos Hermida Sánchez

ACEITE DE OLIVA VIRGEN-ENVASES DE 1 LITRO

MEDALLA	MARCA	EMPRESA
ORO	Lorieta	Aceites Hurtado y derivados S.A.
PLATA	R. Lenciana	Aceites R. Lenciana C.B.
BRONCE	Zarbalea	Francisco Gº de la Cruz Aguilar

ACEITE DE OLIVA VIRGEN-ENVASES DE 5 LITROS

MEDALLA	MARCA	EMPRESA
ORO	R. Lenciana	Aceites R. Lenciana C.B.
PLATA	Pozo de la Nieve	Hijos de Felipe Ruiz C.B.
BRONCE	Campo de Montiel	Cooperativa Campo de Montiel



MIEL

MIEL DE LA ALCARRIA-ROMERO

MARCA	EMPRESA
Miel de Torronteras	Apicola Torronteras

MIEL DE LA ALCARRIA-ESPILEGO

MARCA	EMPRESA
Colmeneros Alcarreños	Sdad. Coop de Apicultores de la Alcarria Conquense

MIEL DE LA ALCARRIA-MULTIFLORAL

MARCA	EMPRESA
Tío Félix	Apicola Puente Nuevo

OTRAS MIELES-ROMERO

MARCA	EMPRESA
Jaime Gutiérrez Lima	Jaime Gutiérrez Lima

OTRAS MIELES-MULTIFLORAL

MARCA	EMPRESA
Miel Aurelio	Miel Aurelio



BIOTECNOLOGÍA EN INTERNET

La Compañía Monsanto, consciente del debate social que se ha creado en los últimos tiempos en torno a la biotecnología, ha mantenido una postura de información para sus clientes, ya sean directos, o indirectos, como los consumidores. En esta línea, además de diversas publicaciones informativas existen tres páginas web con abundante información sobre biotecnología y otras actividades desarrolladas por la empresa. Las direcciones de dichas páginas son:

Monsanto España:

<http://www.monsanto.es>

Monsanto EEUU (Inglés):

<http://www.monsanto.com>

Monsanto Canadá:

<http://www.farmcentral.com>

EL TOMATE MEJORADO DE ZÉNECA SE LLAMARÁ "VEGADURA" Y "VEGASPESO"

Actualmente se encuentra a la espera de su aprobación para su cultivo y comercialización en la Unión Europea

El tomate mejorado que actualmente está comercializando Zéneca en Gran Bretaña, como tomate procesado, y del que ya se han vendido más de 800.000 latas, espera su aprobación por la Unión Europea para que pueda ser cultivado y comercializado en todos los países miembros. Una medida que resultará de gran interés para España, toda vez que el 86 por ciento del tomate procesado que se vende en la Unión Europea procede de los países mediterráneos.

Para la comercialización de las semillas de este tomate, Zéneca cuenta con la colaboración de Seminis, una de las compañías de semillas líderes a nivel mundial. Su director de investigación y desarrollo para Europa, Henk Pennings, ha adelantado que estas dos primeras variedades de tomate para Europa se denominarán, posiblemente, "Vegadura" y "Vegaspeso".

Mediante la duplicación de un gen del propio tomate se ha conseguido que este se desarrolle normalmente pero mantenga durante más tiempo su madurez, lo que permite su recolección, transporte y procesado con menos pérdidas de producto, lo que también se refleja tanto en la calidad del mismo como en su precio final, aproximadamente un 10 por ciento más barato.

Mientras tanto, la Universidad de Nottingham, que colaboró con Zéneca en la investigación genética que ha dado lugar a esta variedad de tomate, ha recibido ya sus primeros royalties fruto de las ventas alcanzadas en Gran Bretaña a través de dos importantes cadenas de alimentación, Safeway y Sainsbury.

EL MAÍZ BT-11 DE NOVARTIS APROBADO EN LA UNIÓN EUROPEA

Novartis ha anunciado que ha recibido la aprobación para la importación en la Unión Europea de su maíz Bt-11 mejorado genéticamente para su utilización como alimento y pienso animal. La aprobación fue ratificada cuando el Reino Unido, que actuaba como estado miembro informador, dió su consentimiento a la decisión de la Comisión Europea de permitir la comercialización del maíz Bt-11 de Novartis.

Heinz Imhof, CEO de Novartis Seeds, dio la bienvenida a la decisión: "Esta aprobación es una confirmación clara de la seguridad y calidad de nuestro maíz genéticamente mejorado. Esta decisión es la continuación de las aprobaciones en EE.UU., Canadá, Japón y permite la utilización del maíz Bt-11 en Europa".

Con resistencia incorporada contra los taladros del maíz (European Corn Borer y Pink Stem Borer)¹, dos plagas devastadoras de este cereal, el maíz Bt de Novartis representa una forma nueva y mediambientalmente segura de controlar las plagas de insectos y de esa forma asegurar las cosechas. Además, el Comité Científico de Plantas de la Comisión Europea ha concluido recientemente que el grano de maíz modificado genéticamente y que contiene el evento Bt-11 puede ser considerado tan seguro como el grano de plantas no modificadas genéticamente.

Aprobada ya su utilización en Estados Unidos, Canadá y Japón, el maíz Bt-11 de Novartis ha sido cultivado en Norteamérica desde 1996. Es el segundo producto de maíz Bt de Novartis autorizado en Europa. El primero, el Bt-176, fue aprobado para todos sus usos en la Unión Europea en febrero de 1997 y para su cultivo, tanto en Francia como España, este año.

Novartis es líder mundial en Ciencias de la Vida con actividades en Cuidado de la Salud, Agribusiness y Nutrición. En 1997, las ventas del Grupo Novartis a nivel mundial han sido de 31,2 millardos de Francos Suizos, de los cuales 18,8 millardos han sido en Cuidado de la Salud, 8,3 millardos en Agribusiness y 4,1 millardos en Nutrición. La Compañía invierte anualmente más de 3,6 millardos de Francos Suizos en I+D. Con sede central en Basilea, Suiza, Novartis emplea a aproximadamente 87.000 personas y está presente en más de 100 países en todo el mundo.

SE CONSTITUYE LA FEDERACIÓN EUROPEA DE AGRICULTURA DE CONSERVACIÓN

Delegaciones de siete países europeos, en representación de sus respectivas asociaciones de agricultura de conservación, se reunieron en Sevilla durante los días 18 y 19 de mayo pasado para celebrar su primer encuentro. El objetivo de la reunión, que citó a unos 50 representantes en total, fue el de revisar el problema de la erosión de los suelos agrarios en Europa y exponer las soluciones que han ido planteándose en los distintos países mediante la aplicación de las diversas modalidades de agricultura de conservación. Fruto de este primer encuentro fue la fundación de la Federación Europea de Agricultura de Conservación, una integración de asociaciones nacionales que servirá para aunar todos los esfuerzos y reclamar de la administración de la UE el apoyo necesario a estas prácticas a nivel comunitario.

Los pasos más inmediatos de la Federación recién constituida han sido el inicio de los trámites para la solicitud del registro de la European Conservation Agriculture Federation -ECAF- y el nombramiento de su Comité Ejecutivo, responsable de los estatutos y de su registro legal ante la Administración Europea. Dicho comité está integrado por un representante de cada una de las asociaciones nacionales: Friedrich Tebrügge (Alemania), Soren Kolind Hvid (Dinamarca), Luis García Torres (España), Denis Le Chatelier (Francia), Vic Jordan (Gran Bretaña), Francesco Bassi (Italia) y Mario Carvalho (Portugal).

Los objetivos últimos definidos en sus estatutos una vez aprobados serán la transferencia de tecnologías agrarias de conservación (siembra directa, mínimo laboreo, cubierta vegetal y no laboreo en cultivos leñosos) para reducir la erosión del suelo y la contaminación de las aguas por sedimentos, y el apoyo y difusión de cualquier iniciativa de investigación y desarrollo relacionada con las técnicas referidas.



(1) En España (*Ostrinia nubilalis* y *Sesamia nubilalis*)

INFORMACIÓN

SEMINIS VEGETABLE SEEDS INAUGURA EL MAYOR CENTRO DE INVESTIGACIÓN HORTÍCOLA EN ESPAÑA

- Con una inversión de 300 millones hasta la fecha, la Finca Villa Dolores ubicada en Miranda (Murcia) supone un gran avance científico para la agricultura

La compañía Seminis Vegetable Seeds inaugura en Miranda, término municipal de Cartagena, un gran centro de mejora genética de productos hortícolas denominado Finca Villa Dolores. Este centro, dotado de la tecnología más puntera, permitirá la mejora de las plantas a través de técnicas convencionales de la mejora genética. De la nueva finca se obtendrán productos hortícolas con mayores contenidos nutricionales y calidad organoléptica, más resistentes a virus y enfermedades y, también cosechas homogéneas y más rentables para el agricultor.

Los primeros resultados tangibles de las investigaciones en Villa Dolores, según Germán Anastasio, doctor en Ciencias Biológicas y director del centro, se obtendrán en el plazo de tres años. Los hallazgos científicos beneficiarán directamente a los agricultores, que contarán con variedades hortícolas menos complicadas para el cultivo, más adaptadas a la producción invernal y a un precio más reducido. Estas ventajas agrarias reforzarán la economía agrícola murciana y en general del sudeste español, y potenciarán las exportaciones hortícolas de la región de Murcia. Los consumidores también saldrán ganando, con una oferta más amplia para elegir y con productos más sabrosos y saludables, cuyos olores, sabores y características nutricionales estarán mejoradas.

LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Los estudios de investigación se realizarán en especies de tomate para mercado fresco, melones amarillos, galas y verdes, sandías, lechugas iceberg y romana, brécol, coliflor y alcachofa. Por ejemplo, con los tomates se realizarán diversas investigaciones. Por un lado se buscarán marcadores moleculares, ligados a componentes del sabor que ayudarán a mejorar el mismo; por otro se aumentará la capacidad de los tomates para madurar a bajas temperaturas de forma natural o en condiciones de sequía y salinidad, e incluso conseguir una producción integrada (prácticamente sin pesticidas) y/o resistentes a virosis.

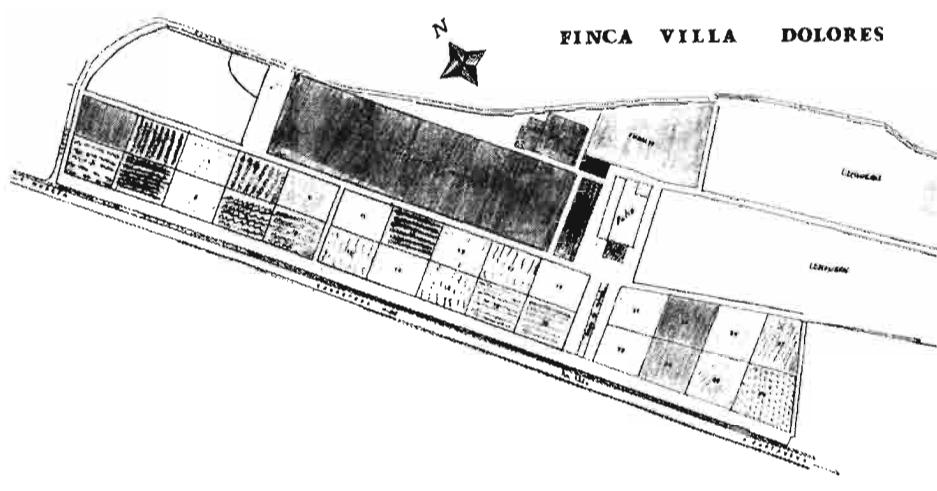
Para la realización de estos proyectos, Seminis Vegetable Seeds está dotando a este centro de investigación de la tecnología

más avanzada, como por ejemplo un laboratorio de fitopatología, fisiología y marcadores moleculares. Además, la compañía tiene un acuerdo con la Universidad de Almería y la CICYT de Madrid para la búsqueda conjunta de marcadores moleculares.

Este centro de investigación supone una inversión hasta la fecha de 300 millones de pesetas en la compra de terrenos, adecuación, construcción de invernaderos, naves, laboratorios y un embalse para trasvase de agua, y adquisición de tecnología puntera. La Finca "Villa Dolores" cuenta con una extensión de 15 hectáreas en la que trabajan

actualmente casi 20 personas (biólogos, ingenieros agrícolas y administrativos) y se prevé la contratación de otras 20 con carácter eventual según la época del año.

Seminis Vegetable Seeds cuenta en España con dos centros más de investigación, además de Finca Villa Dolores, situados en Almería y otros 34 en el resto del mundo. Todos tienen como objetivo prioritario crear variedades perfeccionadas para los agricultores teniendo en cuenta las peculiaridades de cada región o comarca, y ayudar a estos a obtener cosechas adaptadas a la demanda de un nuevo mercado.



TELETIEMPO, SERVICIO DE INFORMACIÓN METEOROLÓGICA POR TELÉFONO

El Instituto Nacional de Meteorología ha editado recientemente unas cómodas tarjetas en las que se detallan los teléfonos de información meteorológica, ya sea general para todo el territorio, autonómica, provincial, de montaña o marítima.

El servicio "Teletiempo" que el INM viene ofreciendo, va dirigido al público en general, pero muy especialmente a todos aquellos profesionales cuyas actividades son sensibles a las condiciones atmosféricas, como es el caso de los agricultores.

A continuación reproducimos una de las tarjetas, en la que se detallan los números de teléfono para cada área.

ÍNDICE DE CÓDIGOS PROVINCIALES

ÁLAVA	01	LEÓN	24
ALBACETE	02	LLEIDA	25
ALICANTE	03	LUGO	27
ALMERÍA	04	MADRID	28
ASTURIAS	33	MÁLAGA	29
AVILA	05	MELILLA	52

BADAJOZ	06	MURCIA	30
BALEARS,ILLES.	07	NAVARRA	31
BARCELONA	08	OURENSE	32
BURGOS	09	PALENCIA	34
CÁCERES	10	PALMAS, LAS	35
CÁDIZ	11	PONTEVEDRA	36
CANTABRIA	39	RIOJA, LA	26
CASTELLÓN	12	SALAMANCA	37
CEUTA	51	S.C.TENERIFE	38
CIUDAD REAL	13	SEGOVIA	40
CÓRDOBA	14	SEVILLA	41
CORUÑA, A	15	SORIA	42
CUENCA	16	TARRAGONA	43
GIRONA	17	TERUEL	44
GRANADA	18	TOLEDO	45
GUADALAJARA	19	VALENCIA	46
GUIPÚZCOA	20	VALLADOLID	47
HUELVA	21	VIZCAYA	48
HUESCA	22	ZAMORA	49
JAÉN	23	ZARAGOZA	50

TELÉFONO PROVINCIAL: 906 365 3□□
Completar con las dos cifras del Código de la Provincia

Ejemplo: Álava 906 365 3 01

OLVERA (Cádiz)

EL TRATO DE LA BURRA SIGUE EN VIGOR

28 de Agosto, Olvera (Cádiz), es cita obligada de los hombres de estas serranías, entresierra entre Sevilla, Cádiz y Málaga, interesados en la compra y venta de bestias.

Aunque parece mentira el mulo todavía es indispensable en el acarreo de aceitunas y en ciertas labores agrícolas en el mundo minifundista de estas soleadas y abruptas tierras.

A la feria de Olvera, al menos este año, acude más gente que ganado, y lo que es peor, más vendedores que compradores. Echar un día de feria de ganado en Olvera o en Ronda tienta al más pintado.

Curiosamente, yeguas y potros han descendido sus cotizaciones, mientras que mulos y borricos han subido de precio. Cuestión de oferta y demanda. Un buen caballo, domado al estilo andaluz, es punto y aparte. Habrá que buscarlo en foros más especializados y pagar un buen puñado de billetes.

En Olvera, la calidad de estas bestias es regularcilla. Yeguas a veinte mil duros. Potros a diez mil. Mulos a otros diez mil duros. Una burra comunita se cotiza en seis mil duros. Aunque siempre hay excepción. Algunos pocos buscan un par de mulas de anganche o que estén bien enseñadas a la labranza, y apenas las encuentran, aunque estén más caras. Algunas yeguas alcanzaron las 200.000 ptas. Las mejores, por supuesto, que no abundaban.

Feria de Olvera. Bullicio. Pocos pero sabrosos tratos. Payos y gitanos.

Se vende poco, pero se trata, se bebe y se come mucho. El trato de la burra sigue en vigor.

MACARIO



El trato de la burra, sal y pimienta en las transacciones rurales

UTIEL - REQUENA

SE CELEBRÓ FEREVIN'98 EN REQUENA

Los expositores de la octava edición de la Feria Requense del Vino (Ferevin'98) han mostrado su satisfacción por los resultados obtenidos en la misma; pues se consiguió aumentar el número de visitantes con respecto a la edición anterior. Además los expositores califican como muy positivo el hecho de que muchos visitantes además de degustar el producto se interesaban en conocer sus características.

En la feria del vino expusieron sus productos 14 firmas inscritas en la denominación de origen Utiel-Requena, entre bodegas y cooperativas.

Los visitantes pudieron conocer y degustar desde vinos jóvenes (blancos, tintos y rosados), pasando por los tintos de crianza, reserva y gran reserva, hasta blancos fermentados en barrica. También los cavas blancos y rosados, y los vinos dulces. Las uvas de mesa sin pepita que se expusieron en Ferevin como novedad, también despertaron la curiosidad, el interés y el agrado entre muchas personas.

Los actos complementarios a la feria también merecieron la atención de un público numeroso.

La comisión organizadora de la Feria Requense del Vino, también dedicó la jornada de víspera de la misma a los medios de comunicación. En este sentido periodistas de televisión, radio, prensa diaria y publicaciones especializadas, pudieron conocer la historia de Requena, los atractivos turísticos, la gastronomía y sus vinos y cavas. Los periodistas recorrieron el conjunto histórico-artístico del barrio medieval de la Villa, interesándose por sus cuevas subterráneas las cuales fueron utilizadas también como bodegas y en las que se pueden apreciar las tinajas para el vino de varios siglos de antigüedad. En la cueva del cristo, el Ayuntamiento requenense les ofreció

una comida a base de productos típicos de Requena.

Posteriormente se trasladaron a las cavas de Torre Oria, para conocer el proceso de elaboración del primer cava valenciano, recorrer sus instalaciones y degustar la rica bebida espumosa.

Después se desplazaron hasta el caserío de Sistemas para conocer la colección museográfica de la vida rural y vitivinícola que allí existe y en donde se pueden apreciar numerosos utensilios antiguos empleados en el cultivo de la vid, la elaboración y transporte del vino.

Además esta colección presenta un nuevo atractivo y es que los depósitos de la antigua bodega han sido unidos entre sí. A cada depósito se le ha puesto el nombre de una variedad de uva cultivada en la denominación de origen Utiel-Requena y en el interior de los mismos hay interesantes objetos vitivinícolas.

VALORACIONES DE LA FERIA DEL VINO: La Consellera de Agricultura María Ángeles Ramón Llim, que inauguró la feria dijo que "estamos muy satisfechos por la evolución que ha tenido, sobre todo porque la calidad, que sabemos que se ha mejorado mucho, se ha conjugado muy bien con otros elementos como la gastronomía".

Ferevin'98 fue clausurada por el presidente de la Federación Valenciana de Municipios y Provincias, Serafín Castellano, destacando la importancia del sector del vino en la economía del municipio de Requena.

LA COSECHA DE ALMENDRA SERÁ ESCASA: Los agricultores de la comarca Requena-Utiel han iniciado la recolección de una cosecha de almendra que será la más corta de los últimos diez años.

Según indicó Faustino García, miembro de la junta comarcal de AVA-ASAJA, la producción de almendra de la presente campaña "será inferior a la pasada en un 85%, pues hay que tener en cuenta que en la casi totalidad de la comarca las heladas primaverales se llevaron la práctica totalidad de la cosecha".

En Requena-Utiel, la producción media de almendra se sitúa entre los cinco y los seis millones de kilos anuales. A pesar de la merma en la producción los precios no han reaccionado demasiado; pues según los agricultores la variedad "largaleta", con cáscara se cotiza a unas 160 pesetas kilogramo.

La superficie cultivada ronda las 12.000 hectáreas de almendros y es la segunda fuente de ingresos agrícolas.

El principal problema de este cultivo, según los agricultores, es que no tiene cubierto a través del seguro agrario, el riesgo de helada, el cual se produce con cierta frecuencia.

Luis IBÁÑEZ

EXTREMADURA

JUEGO DE NIÑOS Temporeros en Badajoz

En este tórido verano tampoco ha habido vacaciones para el campo. Un año más, la campaña de recogida del tomate en las Vegas Bajas del Guadiana se ha visto sorprendida por un ambiente extremadamente caluroso. Pero mayor sorpresa causó la denuncia que presentó ante la autoridad correspondiente la Federación de Trabajadores de la Tierra-UGT sobre una presunta explotación de menores en la recogida del tomate, llegando incluso hasta el Defensor del Pueblo, Fernando Álvarez de Miranda. Saltó la polémica cuando se vio a niños correr entre tomateras. Son familias enteras las que se desplazan a tierras extremeñas para la recogida de dicha solanácea, en su mayoría procedentes de Portugal o de otras tierras. Aunque existen campamentos estratégicamente situados, que la Junta de Extremadura establece para dar ayuda y servicios a estas buenas gentes no resulta sencillo separar a los crios de sus padres cuando estos van al tajo. Y es que estos niños, que disfrutan de sus días de vacaciones, ven como apenas pueden estar con sus padres, y prefieren ir con ellos antes que quedarse en el campamento entretenidos con juegos y enseñanzas que voluntarios les facilitan. Después de investigaciones, inspecciones y demás pesquisas realizadas por los órganos correspondientes no se llegó en ningún caso a la conclusión que pretendía el sindicato, de que empresarios desaprensivos contrataban a estos infantiles trabajadores. Sólo se puso de relieve que las familias enteras iban al campo, y allí los chiquillos correteaban y jugaban cuando no descansaban a la sombra de algún arbolillo, incluso alguno que otro imitando a sus madres cogiese algún que otro tomate maduro. Todos aquellos que trabajamos en el campo desde muy pequeños hemos participado en las tareas campestres, pero más como un juego que va y viene pero no un trabajo a destajo y duro, muy duro cuando son más de cuarenta grados los que marca el mercurio.

El trabajo en el campo es duro, y más en los húmedos regadíos cuando las temperaturas superan la barrera de los treinta grados. Pero, como ocurre en Badajoz, la recolección de 850.000 toneladas de tomates hay que realizarla. Este tomate para industria tiene parcialmente mecanizada en algunos casos su recolección, pero esta mecanización sólo suele alcanzar a las grandes explotaciones o donde la concentración de este cultivo es alta. La explotación familiar, debido a la poca superficie cultivada, recurre principalmente a la mano de obra. Cultivo que genera más de 550.000 jornales. Excluyendo las mecanizadas queda trabajo para más de 3.000 temporeros, que como suele ser normal en todo trabajo de recolección se contrata a destajo, cobrando 60 pesetas por cada caja de 25 kilos recogida. Trabajo a destajo, que no quiere decir que sea de sol a sol, sino que como indica el convenio colectivo de los trabajadores del campo la jornada laboral es de seis horas y veinte minutos. El trabajo a destajo

significa recoger todo el tomate que se pueda en el tiempo que dure la jornada laboral. Es decir, una forma de contratación que prima la productividad y castiga la holgazanería. Recoger el tomate en el punto justo de maduración supone obtener la mayor calidad posible, un retraso supone una merma de calidad y una reducción automática del precio percibido por el agricultor.

El problema subyacente no es juego de niños. Es una cuestión de orden social por dos causas. Una primera, el dilema que ocurre en el campo extremeño y en el español en general, que ante determinadas tareas es imposible encontrar mano de obra local. Lo que llevado al caso extremeño supone casi un contrasentido: el tener unas tasas de paro próximas al 30% de la población activa y no, encontrar a jornaleros que realicen este trabajo, ¿acaso estarán de vacaciones? necesitándose recurrir a temporeros. Temporeros que se desplazarán con su familia entera, ¿dónde la van a dejar si no?, incluidos los pequeños, que irán a donde vayan sus padres. Y aquí, surge el segundo problema social. Familias enteras, en algunos casos extranjeros que se ven en un campamento, en el mejor de los casos, cuando no en vastas instalaciones de las propias fincas. En un caso el incipiente apoyo social, procedente de los servicios sociales, no es bien acogido por los temporeros. Hay muchas diferencias no solo idio-

máticas sino de costumbre y culturales que son difíciles de evitar sin una muy adecuada preparación de los voluntarios que ayudan en esta tareas. En los otros casos la atención es casi inexistente y las condiciones de trabajo extremadamente duras, que no hacen sino favorecer que los niños vayan al campo con sus padres, están de vacaciones.

En definitiva, resulta que nuestro campo está seriamente desatendido en las cuestiones sociales. El medio rural debería gozar de una enseñanza y educación diferenciada de la urbana. La labor campesina se rige por ciclos biológicos completos en los que siembra y recolección son fundamentales. Cuando estos coinciden con las épocas de descanso, no queda más remedio que llevar a los niños al campo. La atención a temporeros y jornaleros no debe reducirse al pago de un subsidio mensual, sino que requieren una atención familiar que facilite por un lado el acceso al trabajo y la atención de los pequeños en épocas de trabajo. No nos gustaría ver un campo sin niños, huérfanos a la gran urbe consumiendo hamburguesas con «ketchup», tomate concentrado que alguien recogió de la mata en un caluroso día de verano. Queremos seguir viendo a los niños jugar en el campo, no trabajando, ellos son la garantía de futuro de nuestra agricultura.

Carlos HERNÁNDEZ

ALBACETE

«MANCHA» PROMOCIONA SUS VINOS EN EUROPA

El Consejo Regulador que ampara los vinos "Mancha", cierra el ciclo de promoción de sus vinos, algo que viene realizando sistemáticamente a lo largo de todo un año, y coincidiendo con la celebración de sus bodas de plata, en países como Holanda, Bélgica, Reino Unido, Suecia y Dinamarca.

En esta ocasión será Holanda el primer punto de arriada de la comisión manchega compuesta por varias bodegas de la región. En Octubre, Alemania y las ciudades de Hamburgo, Dusseldorf y Franckfurt, serán quienes reciban, por unos días, a ocho de las empresas más emblemáticas y de mayor capacidad exportadora. Por otra parte el Reino Unido, con Londres y Bristol; Suecia, donde la delegación manchega girará visitas a su Escuela de Hostelería compensando así la que sus alumnos hicieron antes a la sede del Consejo en Alcázar de San Juan; Dinamarca, celebrándose en Copenhague el "I salón de los Vinos de La Mancha" en la llamada Feria de Bodegas de España, y por último Estocolmo, son los diversos destinos que estos vinos recorrerán promocionándose, una vez más, en el umbral del segundo milenio.

"LA MANCHA" EN CIFRAS: Metida en vendimias, donde el pedrisco causara desolación en parte de sus viñedos y ante una cosecha recor-

tada en proporciones, lo que hará revalorizarse el precio del fruto, "Mancha" exportaba en el pasado 1997 del orden de los 361.249 hectolitros de vino, es decir, un 65 por 100 más que en 1996, para terminar llegándose a una gran parte del mundo.

Su fuerte son los ganeles y el blanco, por ser deficitaria en tintos. En cajas, embotellado, 620.422 cajas. Totalizando, 40 millones de litros con Denominación de Origen.

Francia, Gran Bretaña, Alemania, Suecia, Holanda y Dinamarca, máximos compradores.

Mediando la actual década el número de bodegas acogidas al Consejo Regulador se elevaba a 294 elaboradoras, 28 almacenando, 31 donde se les da tranquilidad, reposo, añada; 51 exportadoras y 114 embotellando. Total, 518.

Es la provincia de Ciudad Real quien mayor cantidad de bodegas mantiene, seguida de Toledo, Albacete y Cuenca.

Hay un mayor número de sociedades y cooperativas que de cosecheros trabajando por libre.

En cuanto a viticultores, destaca Ciudad Real con un 46 por 100 de ellos, 26 por 100 Toledo, 20 por 100 Cuenca y sólo un 8 por 100 Albacete.

Sigue siendo Ciudad Real quien camina a la cabeza, esta vez en número de hectáreas, 95.997. Toledo contabiliza 44.507. 30.455 para Cuenca y 13.971 en Albacete, se sobreentiende que acogidas a su Consejo Regulador.

La variedad de uvas más empleadas es Airén, Cencibel, Garnacha, Viura, Moravio, Macabeo y la célebre Cabernet entre otras.

Los blancos son los que en mayor cantidad se prodigan, poco los rosados.

Manuel SORIA

FERIAS, CONGRESOS, PREMIOS...



EL PRESIDENTE DE LA JUNTA INAUGURA LA 64 FERIA INTERNACIONAL DE MUESTRAS DE VALLADOLID

El presidente de la Junta de Castilla y León, Juan José Lucas, inauguró el 18 de Septiembre la 64 Feria Internacional de Muestras de Valladolid, certamen que "ocupa por derecho propio un lugar destacado en los acontecimientos económicos nacionales de cada otoño", afirmó.

A la inauguración oficial asistieron también el alcalde de la ciudad y presidente del Consorcio de la Institución Ferial, Javier León de la Riva; el delegado del Gobierno en Castilla y León, Isaías García Monge; los consejeros de Industria, Agricultura y Educación, Tomás Villanueva, José Valín y Josefina Fernández Arufe; el presidente de la Diputación de Valladolid, Ramiro Ruiz Medrano; el presidente de las Cortes regionales, Manuel Estella; el presidente del Comité Ejecutivo de la Institución Ferial y presidente del

Consejo Regional de Cámaras, Vicente Gamido Capa; y otros altos cargos.

El presidente del Gobierno regional dió a conocer las cifras sobre las exportaciones de Castilla y León en el primer semestre del año, que han alcanzado los 570.000 millones de pesetas, "lo que supone un 30% más que en el mismo periodo del ejercicio anterior".

A continuación, Lucas se refirió al importante papel que desempeñan las ferias en ese ámbito y prueba de ello es que absorben casi un 20% de los recursos mundiales destinados a la promoción y dinamización de los mercados.

Lucas afirmó que la Feria de Muestras de Valladolid "se ha convertido en un ejemplo directo de planificación, orden y consenso, de ahí su éxito ya consolidado y la magnífica proyección hacia el futuro que cada año nos ofrece".

El alcalde y presidente del Consorcio de la Institución Ferial de Castilla y León, por su parte, destacó su "satisfacción y orgullo por participar en la inauguración de la mejor feria de la Comunidad autónoma y una de las mejores de España". León de la Riva recordó a las instituciones que forman el Consorcio y a quienes "en las 63 ediciones anteriores han hecho posible esta feria".

"Es la feria de Valladolid -añadió- pero está abierta a toda la comunidad autónoma y al resto de las comunidades autónomas y países que se acercan para exponer lo mejor de sus productos".

Por último, el presidente del Comité Ejecutivo de la Institución Ferial, Vicente Gamido Capa, centró su intervención en los cambios inmediatos que se producirán en el ámbito económico y advirtió que en cuestiones como la adaptación al euro "aún hay una gran labor que hacer en el sector empresarial".

PRIMER PREMIO DEL CONCURSO DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS

El pasado 22 de Septiembre el jurado del IX Concurso de Innovaciones Tecnológicas concedió el primer premio a una cosechadora atadora de ajos FEYMA, de Talleres Parra de Pedroñeras, presentada por Alfersan.

El presidente del Comité Ejecutivo de la Institución Ferial de Castilla y León, Vicente Gamido Capa, entregó el premio que consiste en un caballo, al gerente de la empresa Alfersan, distribuidora de la máquina en Castilla y León.

Según el responsable de Alfersan, Fernando Serrano, en Castilla y León se está registrando un incremento en el cultivo del ajo -que se concentra fundamentalmente en

las provincias de Zamora y León-. "Hay que buscar alternativas a los cultivos de remolacha y patata y los productos hortícolas pueden ser una opción para las zonas de regadío", afirmó.

Por otra parte, el jurado del Concurso de Innovaciones otorgó una mención especial al carro enrollable Fasterholt presentado por Riegos del Duero, que permite realizar el riego sobre trayectorias no rectilíneas con guiado automático sobre la tubería previamente extendida.



ECOLIVA'98

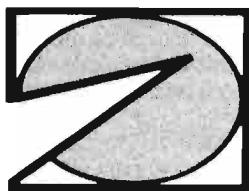
Durante los días 11 al 14 de noviembre próximo tendrá lugar, en el nuevo recinto ferial de Puente de Génave (Jaén), la segunda edición de ECOLIVA "el olivar ecológico y la ecología del aceite de oliva".

Durante los días de la exposición se celebrarán las "Jornadas Mediterráneas de olivar ecológico y ecología del aceite de oliva", junto a otras actividades, entre las que cabe destacar un certamen técnico-científico, muestra ferial de bienes y equipos, mesa redonda, programa Ecoliva'98 y la educación ambiental, cata de aceites ecológicos, etc.

Información en inscripciones:

Asociación para el desarrollo Rural de la Sierra de Segura
Secretaría de ECOLIVA'98
C/ Mayor, s/n
23370 Orcera (Jaén)
Tel.: 953 48 21 31 - 48 21 85
Fax: 953 48 21 31

FERIAS, CONGRESOS, PREMIOS...



BioCultura

Semana Verde Internacional
ASOCIACION VIDA SANA

Del 6 al 9 de noviembre, se celebrará la 14ª edición de BioCultura en Madrid (20ª a nivel nacional). Como ya viene siendo habitual, la Feria de Alternativas y Calidad de Vida se ubicará en el Pabellón de Cristal de la Casa de Campo. Este encuentro, de carácter internacional, se sitúa en el segundo que de estas características se celebra en Europa.

En BioCultura se darán cita más de 450 empresas y entidades, que ofrecerán a los profesionales y al público consumidor numerosas ofertas de productos y servicios que pueden orientarnos hacia un consumo responsable y respetuoso con el medio ambiente y nuestra salud.

La agricultura biológica y los alimentos procedentes de ella, los alimentos naturales, los productos ecológicos que podrán hacer de nuestro hogar un entorno más natural y armónico, ropa y calzado, productos para la higiene y cosméticos naturales, artesanías, música,... turismo rural, son los grandes sectores que acoge esta feria.

6-9 NOVIEMBRE
PABELLÓN DE CRISTAL, CASA DE CAMPO
Alimentos biológicos y naturales.
Soluciones para una casa sana.
Energías renovables.
Ropa y calzado ecológicos.
Artesanías.
Higiene y cosmética.
Terapias para la salud.
Libros, música, revistas.
Turismo rural.
BioCultura 98
Semana Verde Internacional
Feria de Alternativas y Calidad de Vida
Organiza la ASOCIACION VIDA SANA
ENTRADA 600 PTS.
Obsequio para los lectores de
Agricultura Revista agropecuaria

XXVI CAMPEONATO NACIONAL DE ARADA

- **Lugar:** Aranjuez (Madrid)
- **Fechas:** 16 y 17 de octubre de 1998
- **Información:** Comité Español del Campeonato de Arada
Tel.: 91 533 67 64
Fax: 91 534 92 86 - 91 535 11 02

En el campeonato nacional, que se celebrará en la Finca "Sotomayor" (casa de la Monta o Caballerizas reales), concursan 30 agricultores procedentes de 10 provincias españolas, con tres representantes cada una. Además del alto índice de participación, hay que resaltar que esta edición se caracteriza por la masiva presencia de jóvenes agricultores.

Como ya es habitual, la organización ha recaído en el Comité Español de Arada, integrado por la Asociación Agraria Jóvenes Agricultores (ASAJA) y la Asociación de Aradores de España (ASADE).

AGROEXPO '99 CONTINÚA SU EXPANSIÓN

Del 4 al 7 de Febrero de 1999 se celebrará en las instalaciones de FEVAL-Institución Ferial de Extremadura, sita en Don Benito (Badajoz), la undécima edición de AGROEXPO-Feria Internacional del Suroeste Ibérico; el certamen monográfico y profesional que se ha convertido a lo largo de su andadura en el principal exponente del sector agrícola y ganadero del Suroeste Ibérico (Extremadura, Andalucía Occidental, Castilla-La Mancha, Castilla-León y el Alentejo portugués).

AGROEXPO '99, que cuenta con el patrocinio de CAJA DUERO y PETROGAL, presentará dentro de su exposición comercial un completo abanico de empresas y sectores (semillas, maquinaria agrícola, riegos, viveros, energía, cooperativas, forestal, suministros ganaderos, agroquímicos y fertilizantes, material auxiliar,...) procedentes de Extremadura, España, Portugal, Inglaterra, Francia, Bélgica, Holanda, Italia y otros países.

AGROEXPO '99 ocupará una superficie de 31.500 m² de exposición, y contará con la presencia de más de 320 empresas expositoras haciendo de este certamen una cita obligada para agricultores, cooperativas, profesionales, empresas y asociaciones.

Dentro de su programa de actividades, el certamen celebrará el 4º Encuentro Hispano-Luso de Cooperativas Agrarias, así como la 4º Muestra-Exhibición de Ganadería, y el 2º Salón de la Fruticultura y el Vivero.

Para más información dirigirse a:
AGROEXPO
Ctra. Medellín, s/n
06400 Don Benito BADAJOZ
Telf. 924-81 07 51 / Fax: 924-81 07 52
Web: www.feval.com
E-mail: comercial@feval.com

EXPOAVIGA '98

A finales del mes de octubre se celebrará en Barcelona el Salón Internacional Expoaviga'98. Como muestra de la importancia de este acontecimiento publicamos las características más importantes de la feria.

Denominación:	EXPOAVIGA '98
Lugar:	Salón Internacional de la Técnica Avícola y Ganadera
Fechas:	Fira de Barcelona. Recinto Ferial de Montjuic-1.
Carácter:	Del martes 27 de octubre al viernes 30 de octubre de 1998
Horario:	Eminentemente profesional.
Horario:	De las 10 h. a las 20 h. ininterrumpidamente
Superficie Total:	70.000 metros cuadrados.
Expositores:	70.000 metros cuadrados.
Visitantes:	1.123 representando a un total de 1.486 marcas.
Sectores:	44.500
Países:	TECNOGA (Muestra Comercial de Tecnología Ganadera). GANASEL (IX Muestra Internacional de Ganado Selecto). PROGALTER (Producciones Ganaderas Alternativas). JORNADAS, SYMPOSIUMS Y CURSOS ACTOS PARALELOS Expositores provenientes de más de 32 países (preferentemente de Francia, Italia, Alemania, Holanda, Estados Unidos, Gran Bretaña,..)

En nuestra ya habitual sección "70 Años de Agricultura" nos complace presentar este mes un extracto de la información publicada en el Número 1 de nuestra revista, fechada en Enero de 1929 dentro de la sección "COTIZACIONES Y MERCADOS". Esta sección continuó publicándose durante años, despertando gran interés entre los lectores y convirtiéndose en una información obligada mes a mes.

Nos parece de gran interés comprobar cómo cotizaban ciertos productos agrícolas a principios de 1929. A título de ejemplo, una fanega de cebada costaba, en Valladolid, 21 reales, es decir, el precio del kilo de trigo estaba algo por debajo de media peseta (téngase en cuenta que la fanega varía de año en año y de un lugar a otro), los garbanzos cotizaban en Ciudad Real a casi 4 pesetas el kilo, la alfalfa, con gran demanda en Zaragoza, venía a costar 2,3 pesetas el kilo.

Invitamos al lector a que haga cálculos y compruebe los precios de otros productos, y los compare, como curiosidad, con los de hoy en día.

1929

¿QUE PRECIO TENÍA...? EL TRIGO, LA CEBADA, LAS FRUTAS, LOS VINOS...

CEREALES Y LEGUMINOSAS

Trigo. - Durante los últimos días de Diciembre se ha cotizado este cereal: en Valladolid, 89 reales fanega; Arévalo, 90; Salamanca, 88; Palencia, 86; En Cataluña, de 52,50 a 53 pesetas los 100 kilos; mercados aragoneses, a 53 y 54 pesetas idem; Valencia, 53,50 a 55 pesetas; región manchega, de 80 a 88 reales fanega; Murcia, alrededor de 60 pesetas los 100 kilos; Sevilla, de 53 a 55 pesetas; Navarra, a 50 pesetas; Jaén, a 53; Guipúzcoa, a 52; Cuenca, a 50, y Baleares a 28 pesetas cuartera de 72 litros.

En general, en los mercados reguladores se nota paralización en las operaciones, intentando, tanto compradores como vendedores, defender sus posiciones.

Cebada. - Se cotiza: en Valladolid, a 51 reales fanega; Arévalo a 53; León, a 55; Palencia, a 50; Barcelona, a 42,50 los 100 kilos; Valencia a 40,50 idem; Murcia, a 41; Sevilla, de 38 a 41 pesetas, según clases; Ciudad Real, 11,50 y 12,50 pesetas fanega; Cuenca, a 42,50 pesetas los 100 kilos; Navarra, a 41 pesetas, y Jaén, a 40 pesetas.

Continúa siendo escaso el movimiento de este grano.

Avena. - Valladolid, a 36 reales fanega; Arévalo, a 88; León, a 39; Palencia, a 38; Salamanca, a 88; Ciudad Real, a 38; Sevilla, a 37 pesetas los 100 kilos; Murcia, a 42 pesetas; Barcelona, a 41; Valencia a 37; Jaén, a 40 pesetas; Cuenca, de 35 a 38.

Centeno. - Valladolid, 67 reales fanega; Arévalo, a 67; León, a 65; Palencia, a 64; Salamanca, a 67; Ciudad Real, a 59 y 60; Murcia, a 60; Avila, a 40,50 los 100 kilos; Jaén, a 44 pesetas idem; Cuenca, a 39; Galicia, a 50 pesetas los 100 kilos; Zaragoza, a 43 pesetas.

Se nota alguna actividad en los mercados principales.

Garbanzos. - Sevilla, de 95 a 130, las clases blancas, y de 65 a 100 las clases inferiores; Ciudad Real, alrededor de 45 pesetas fanega de 11,5 kilogramos; Jaén, de 75 a 130, según clases; Barcelona, los andaluces, a 105 pesetas; de Castilla, superiores, de 135 a 170; idem mediados, de 125 a 140; Baleares, a 23 pesetas la cuartera de 70 litros.

FORRAJES Y PIENSOS

Alfalfa. - Zaragoza tiene gran demanda y paga a 22,50 y 23 pesetas los 100 kilos, según clases; en Navarra, a 23,50 pesetas; Palencia, a 22 pesetas; Sevilla, a 24.

COTIZACIONES Y MERCADOS

Pajas. - Oscila su precio en las distintas localidades alrededor de 0,75 a 1,00 pesetas arroba para la de cereales, y 0,80 a 1,00, para la de leguminosas.

FRUTAS

Naranja. - Las últimas noticias de Valencia son optimistas en cuanto a cotizaciones se refiere. Sigue aumentando la demanda en los mercados ingleses y alemanes, y ya hay localidades donde está terminada la recolección. Los cosecheros se niegan a vender a menos de 2,25 a 2,50 pesetas arroba, y en la región de la Plana, las clases corrientes se pagan a 25 y 30 pesetas millar; en Murcia se paga a 40 pesetas millar. La cotización media en las subastas de fin de mes en Londres resultó a 14,6 chelines caja. Van exportadas más de 1.400.000 cajas.

PRODUCTOS INDUSTRIALES

Aceite. - Siguen los mercados aceiteros recelosos de marcar precios reguladores de compra y venta. Hay grandes esperanzas por parte de los cosecheros por lo mala que, en calidad y cantidad, viene resultando la cosecha de este año, y la tendencia general es al alza, o por lo menos firmeza. En todas partes quedan abundantes existentes del año pasado, que son las que salen al mercado, pues el de este año aún no interviene.

En Sevilla se paga el aceite de tres grados de acidez a 94 reales arroba; Jaén, a 94 reales; Córdoba, a 96 reales; Málaga, a 94 reales; Región manchega, de 91 a 98 reales; en Zaragoza se paga a 98 y 99 reales arroba los de procedencia andaluza, y a 240 pesetas Hl. los superiores de Aragón de uno a dos grados; en Cataluña, a 35 pesetas los 15 kilogramos, para los de un grado; 33,50 pesetas idem, para los de dos, y 32 pesetas los 15 kilogramos también, para los de cinco a seis grados de acidez.

Los aceites de orujo se pagan alrededor de 134 pesetas los 100 kilogramos.

Vinos. - El mercado manchego bastante paralizado, aunque con firmeza en los precios. Por arroba de 16 litros se paga, en Valdepeñas, 6,60 pesetas; Ciudad Real, a 6,35; La Roda, a 5,5; Alcázar de San Juan, a 5,50; Daimiel, a 5,30. Los mercados aragoneses cotizan a 44 y 46 pesetas el alquez (120 litros) de vino de 16 grados, y los caldos procedentes de La Mancha, a 35 y 36 pesetas el hectolitro, de blanco, y a 36 y 37, el de tinto, con 13 y 1/2 y 14 grados.

En Cataluña se han cotizado vinos Priorato superiores, tintos, a 12,50 reales grado y carga de 121 litros; Prioratos corrientes, a 12 reales idem.

En Navarra, las clases corrientes se pagan a 35 pesetas hectolitro; Baleares, a 2,25 el hectolitro-grado; Murcia, a 7 pesetas arroba; Palencia, a 7 pesetas arroba.

ANUNCIOS BREVES

VIVERISTAS

VIVERO VALSECO. Planta forestal autóctona. Paraje de Valseco s/n. 19144-Moratilla de los Meleros (Guadalajara). Tel: 949-82 60 27. Móvil: 970-03 40 43. Oficina en Madrid: Paseo de la Habana, 200. Tel. y Fax: 91-350 11 32.

VIVEROS ARAGÓN. Nombre registrado. Frutales. Ornamentales. Semillas. Fitosanitarios. BAYER. Teléfs.: 42 80 70 y 43 01 47. BINEFAR (Huesca).

VIVEROS BARBA. Especialidad en plantones de olivos obtenidos por nebulización. 41566 PEDRERA (Sevilla). Tel.: (954) 81 90 86.

PROYECTOS

TRANSFORMACIONES REGADÍO. Presupuestos orientativos gratuitos. Tel.: (908) 50 71 35. Tel.: (91) 323 02 89.

LIBROS



Librería Agrícola

ENVÍOS A TODA ESPAÑA

La primera en temas agrarios: Agricultura, ganadería, veterinaria, ecología,... Agencia de la Fao y el Min. de Agricultura. Fundada en 1918.

Fernando VI, 2 - 28004 Madrid
Telfs.: (91) 319 09 40 - 319 13 79
Fax: (91) 308 40 57

LIBRO "Manual de valoración agraria y urbana", de Fernando Ruiz García. P.V.P. (incluido IVA): 3.975 pesetas.

Importante descuento a los suscriptores de AGRICULTURA. Peticiones a esta Editorial.

LIBRERÍA NICOLÁS MOYA. Fundada en 1862. Carretas, 29. 28012 Madrid. Tel. 522 52 94. Libros de Agricultura, Ganadería y Veterinaria.

VADEMECUM de Productos Fitosanitarios y Nutricionales 1994. Carlos de Liñán, 3.148 ptas. (IVA incluido). Embajadores, 100-7D. 28012-Madrid. Tels. (91) 517 52 48. Fax: (91) 517 19 74.

GANADERÍA

INCUBADORAS DE PEQUEÑA Y MEDIANA CAPACIDAD. 30 modelos distintos. Modelos especiales para Avicultura artística. Modelos especiales para granja de avestruces.

MASALLES COMERCIAL, S.A. Balmes, 25 - 08291 Ripollet (Barcelona) Tel.: (93) 580 41 93. Fax: (93) 580 97 55.

VENDO

Granja Cunicola - Nave de 1.000 m². Otra nave auxiliar de 100 m². Construida en terreno de 4.000 m². Cerrado perimetralmente con malla metálica. 990 jaulas - Silo Piensos de 14 m³. Contactar de 9 a 11 noche Tel.: 91-447 79 72 (Sr. Huete)

INMOBILIARIA

SE VENDE NAVE EN GETAFE (MADRID). 900 m². Entrada calle Garcilaso. Tels: 91-543 50 77 y 91-521 16 33.

TRABAJO

ISAGRI (Informática y Servicios para la Agricultura) precisa dos INGENIEROS

AGRÓNOMOS para incorporarse como Responsable Comercial en Andalucía y Galicia de nuestras soluciones informáticas de gestión agrícola y ganadera. Se requiere vocación comercial y disponibilidad para viajar. Les rogamos envíen currículum vitae y carta manuscrita de motivación a: ISAGRI. Avda. Blanco Ibáñez, 194 - 3 - 11. 46022 VALENCIA.

Sociedad informática líder en el mercado europeo de Aplicaciones de Gestión en el sector agrario CONTRATA para su filial española 2 INGENIEROS COMERCIALES

Misiones:

. Venta directa de aplicaciones informáticas y servicios.

. Creación y animación de una red comercial.

Ambito geográfico:

. 1 - EXTREMADURA - CÓRDOBA

. 1 - NOROESTE

Perfil:

. Ingeniero Agrónomo (I.A.) ó (I.T.A.).

. Conocimientos en gestión de la explotación agraria.

. Motivación para la venta, gran movilidad.

Formación técnica y comercial asegura. Se admiten debutantes. Comienzo inmediato. Contrato fijo tras período de prueba de 6 meses. Salario por determinar.

Enviar carta manuscrita + Curriculum + pretensiones a:

D. JUAN DIRÓN - ISAGRI S.L.

Blasco Ibáñez, 194-11. Tel.: 963 568 230
1146022 VALENCIA

PRECIOS DEL GANADO DE ABASTO

EL CERDO BLANCO TOCÓ FONDO

El cerdo blanco continuó durante las últimas semanas su imparable caída, hasta el punto de rozar el límite de las 100 ptas. el kilo (108 el 16 de septiembre). Esta bajada continua ha conseguido a la postre arrastrar al ovino,

que imita la tendencia del porcino y, tras mantenerse estable durante semanas, se ha desplomado en el último mes. Lejos estamos de las subidas de hace un año en las mismas fechas.

El cerdo Ibérico consiguió reaccio-

nar y empezó a subir, primero con timidez, y con más fuerza en las últimas semanas.

Cabrito y Añojo se mantienen estables aunque con una ligera tendencia a la baja.

Precios de ganado (pesetas/kilo vivo). Mercado de Talavera de la Reina

	24 Jun 98	1 Jul 98	8 Jul 98	15 Jul 98	22 Jul 98	29 Jul 98	5 Ago 98	12 Ago 98	19 Ago 98	26 Ago 98	2 Sep 98	9 Sep 98	16 Sep 98
Cordero de 7 a 10 Kg	730	755	780	780	780	780	770	770	770	770	770	760	725
Cordero de 16 a 22 Kg	450	470	525	525	515	515	500	500	500	500	500	485	450
Cordero de 25 a 28 Kg	370	400	450	450	440	440	420	420	420	420	420	405	375
Cordero de más de 34 Kg	300	320	360	360	350	350	330	330	330	330	330	315	290
Cabrito lechal	750	760	780	780	780	770	775	775	775	775	775	775	775
Añojo cruzado	240	240	240	245	245	245	260	280	295	295	285	285	280
Añojo del país	195	195	195	210	210	210	225	245	260	260	250	250	245
Cerdo blanco	173	176	171	161	151	151	151	151	152	152	137	120	108
Cerdo ibérico	290	263	248	236	225	215	215	212	217	217	217	247	247

BOLETÍN DE PEDIDO DE LIBROS



Muy Sres. míos:

Les agradecería me remitieran, contra reembolso de su valor, las siguientes publicaciones de esa Editorial, cuyas características y precios se consignan al dorso.

MEDIO AMBIENTE

- Tratamiento de aguas, basuras y escombros en el ámbito rural
- Planificación rural
- Ordenación del territorio
- Auditoría ambiental
- IMPRO: Un modo informatizado para la evaluación de impacto ambiental
- Métodos de estimación de la erosión hídrica
- Manual de prácticas y actuaciones agroambientales
- Drenaje agrícola y recuperación de suelos salinos
- Evaluación de impacto ambiental
- Agricultura de conservación

VALORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN AGRARIA

- Comercialización de productos agrarios
- Políticas comerciales internacionales agrarias
- Mercados de futuros
- Catastro de rústica
- Práctica de la peritación
- Derecho agrario (IV Congreso Nacional)
- Valoración inmobiliaria pericial
- Valoración agraria

OLEICULTURA

- Poda del olivo (Moderna olivicultura)
- La oleicultura antigua
- Obtención de aceite de oliva virgen
- Aceite de oliva virgen: análisis sensorial
- Manual de aplicación de herbicidas en olivar y otros cultivos leñosos
- Mecanización de la recolección de aceitunas

VARIOS

- Radiaciones, gravitación y cosmología
- Biología y control de especies parasitarias
- Instalaciones de bombeo para riego y otros usos
- Valdemecum: Materiales de riego 1997-98
- La Cata de vinos
- Diccionario de agronomía
- La Dehesa: aprovechamiento sostenible de los recursos naturales

SERIE TÉCNICA DEL COLEGIO DE INGENIEROS AGRÓNOMOS DE CENTRO Y CANARIAS

- Serie Técnica nº 2
- Serie Técnica nº 3 y 4
- Serie Técnica nº 6
- Serie Técnica nº 7
- Serie Técnica nº 8
- Serie Técnica nº 10
- Serie Técnica nº 11
- Fuerza de Serie: La Industria Agroalimentaria ante el Euro

PROMOCIÓN: por la compra por un importe superior a 2.999 pesetas le obsequiaremos con uno de estos dos títulos a elegir:

- Yacimientos de empleo en la gestión ambiental (224 pp)
- Desarrollo local y fondos estructurales y de cohesión en el horizonte del año 2000 (111 pp)

+ promoción válida hasta el 31-12-1998 o agotar existencias.
Deberá remitirse cumplimentado este boletín.
No acumulable a otras ofertas.

El suscriptor de AGRICULTURA

D.....
Dirección.....

Editorial Agrícola Española, S.A.
Caballero de Gracia, 24
28013 MADRID



D.....

(Escríbase con letra clara el nombre y apellidos)

Localidad

ProvinciaD.P.

Calle o plaza.....N.º.....

De profesión

Se suscribe a AGRICULTURA, Revista Agropecuaria, por un año.

..... de 19

Agricultura

EDITORIAL AGRÍCOLA ESPAÑOLA, S.A.

Caballero de Gracia, 24, 3.º izqda.

Teléfono 91 521 16 33 - 28013 Madrid

(Ver al dorso tarifas y condiciones)



MEDIO AMBIENTE

	Tratamiento de Aguas Residuales, Basuras y Escobros en el Ámbito Rural <i>(Colaboración con TRAGSATEC y Colegio de Centro)</i> Varios Autores. 408 pp. 3.500 pesetas		PLANIFICACIÓN RURAL Domingo Gómez Orea 400 páginas 3.000 pesetas		ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Una aproximación desde el medio físico Domingo Gómez Orea <i>(Coedición con el ITGE)</i> 240 páginas 4.500 pesetas		AUDITORÍA AMBIENTAL Un instrumento de gestión en la empresa Domingo Gómez Orea y Carlos de Miguel 144 páginas 1.500 pesetas		IMPRO: UN MODELO INFORMATIZADO PARA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL D. Gómez, J. Aguado, Villarin, G. Escobar, M. Herrera y C. Bárcenas 200 pp. 2.500 ptas.
	MÉTODOS DE ESTIMACIÓN DE LA EROSIÓN HÍDRICA Autores varios <i>(ETSIA Madrid)</i> 152 páginas 1.500 pesetas		MANUAL DE PRÁCTICAS Y ACTUACIONES AGROAMBIENTALES Autores Varios 320 páginas 3.800 pesetas		DRENAJE AGRÍCOLA Y RECUPERACIÓN DE SUELOS SALINOS Fernando Pizarro 544 páginas 2ª edición 2.700 pesetas		EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Domingo Gómez Orea 2ª Edición 264 páginas 2.800 pesetas		AGRICULTURA DE CONSERVACIÓN Autores varios 334 páginas 7.500 pesetas

VALORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN AGRARIA

	COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS AGRARIOS Pedro Caldentey 280 páginas 2.500 pesetas		POLÍTICAS COMERCIALES INTERNACIONALES AGRARIAS <i>(«EL LIBRO DEL GATT»)</i> Julian Briz y Marshall Martín 174 pp. 1.200 pesetas		MERCADOS DE FUTUROS <i>(Commodities Y Coberturas)</i> Jesús Simón 200 páginas 2.000 pesetas		CATASTRO DE RÚSTICA <i>(Guía práctica de trabajos)</i> Francisco Sánchez Casas 152 páginas 1.000 pesetas		
	PRÁCTICA DE LA PERITACIÓN Alberto García Palacios y Alejandro García Horns 264 páginas 3.800 pesetas		DERECHO AGRARIO (IV CONGRESO NACIONAL) <i>(Coedición con el MAPA y el Colegio de Ingenieros Agrónomos de Centro y Canarias)</i> 448 pp. 4.500 pta		VALORIZACIÓN INMOBILIARIA PERICIAL Alberto García Palacios 352 páginas 3.900 pesetas		VALORIZACIÓN AGRARIA Casos prácticos de valoración de fincas Ramón Alonso Sebastián y Arturo Serrano Bermejo 104 pp. 1.500 pta		NUEVA ECONOMÍA AGROALIMENTARIA Pedro Caldentey Albert 224 páginas 2.500 pesetas

OLEICULTURA

	PODA DEL OLIVO (Moderna olivicultura) Miguel Pastor y José Humanes 3ª Edición 232 páginas 2.500 pesetas		MANUAL DE APLICACIÓN DE HERBICIDAS EN OLIVAR Y OTROS CULTIVOS LEÑOSOS M.ª Milagros Saavedra M.ª Dolores Humanes		RADIACIONES, GRAVITACIÓN Y COSMOLOGÍA Manuel Enebral Casares 144 páginas 1.000 pesetas		DICCIONARIO DE AGRONOMÍA (Español-Inglés-Nombre Científicos) Enrique Sánchez Monge 704 páginas 6.500 pesetas
	ACEITE DE OLIVA VIRGEN. ANÁLISIS SENSORIAL José Alba, Juan Ramón Izquierdo y Francis Gutiérrez 104 páginas 1.500 pesetas		OBTENCIÓN DEL ACEITE DE OLIVA VIRGEN Luis Civantos, Rafael Contreras y Rosa Grana 280 páginas 2.500 pesetas		LA CATA DE VINOS Autores Varios 160 páginas 1.200 pesetas		INSTALACIONES DE BOMBEO PARA RIEGO Y OTROS USOS Pedro Gómez Pompa 392 páginas 190 fig. 75 ilust. 3.500 pesetas.
	LA OLEICULTURA ANTIGUA Andrés Arambárry 200 páginas. 58 ilust. color 3.500 pesetas		MECANIZACIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE ACEITUNAS Andrés Porras Piedra		BIOLOGÍA Y CONTROL DE ESPECIES PARASITARIAS (Jopos, Cuscetas, Striga y otras) Luis García Torres 96 páginas. 20 ilust. color 2.000 pesetas.		LA DEHESA Coor. Carlos Hdez. Díaz-Ambrona (Coedición con CAJAMADRID y FUNDACIÓN PREMIO ARCE) 392 pp. 190 fig. 75 ilus. 3.500 pesetas.
	SERIE TÉCNICA DEL COLEGIO DE INGENIEROS AGRÓNOMOS DE CENTRO Y CANARIAS						

- nº 2: APLICACIONES DE ABONOS Y ENMIENDAS EN UNA AGRICULTURA ECOCOMPATIBLE
204 pp. - 1.500 pta
- nº 3 y 4º: COMPETITIVIDAD DE LA AGRICULTURA ESPAÑOLA ANTE EL MERCADO ÚNICO TIERRAS DE CULTIVO ABANDONADAS
216 pp. - 1.500 pta
- nº 6: TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, BASURAS Y ESCOBROS EN EL ÁMBITO RURAL. 406 pp. - 3.500 pta
- nº 7: Premios "Eladio Aranda" (II y III). 128 pp.-1.000 pta
- nº 8: LOS CULTIVOS NO ALIMENTARIOS COMO ALTERNATIVA AL ABANDONO DE TIERRAS 144 pp. - 2.000 pta
- nº 10: IV Premio "Eladio Aranda" 176 pp. - 1.500 pta
- nº 11: MANUAL DE PRÁCTICAS Y ACTUACIONES AGROAMBIENTALES 320 pp. - 3.800 pta
- FUERA DE SERIE:
LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA ANTE EL EUR 150 pp. - 1.500 pta

I.V.A. INCLUIDO

DESCUENTOS A SUSCRIPTORES

TARIFAS Y CONDICIONES DE SUSCRIPCIÓN

Tiempo mínimo de suscripción: Un año.

Fecha de pago de toda suscripción: Dentro del mes siguiente a la recepción del primer número.

Forma de hacer el pago: Por giro postal; transferencia a la cuenta corriente que en Caja Madrid. Gran Vía, 15. Cuenta (2038-1170-39-6000270557) tiene abierta, en Madrid, **Editorial Agrícola Española, S.A.** o domiciliando el pago en su Banco.

Prórroga tácita del contrato: Siempre que no se avise un mes antes de acabada la suscripción, entendiéndose que se prorroga por una nueva anualidad.

Tarifa de suscripción para España	6.000 ptas. anuales (I.V.A. INCLUIDO)
Portugal	8.000 ptas. anuales (NO INCLUYE I.V.A.)
Restantes países.....	10.000 ptas. anuales + correo aéreo (NO INCLUYE I.V.A.)
Números sueltos: España	600 ptas. (I.V.A. INCLUIDO)





1

TRACTORES NEW HOLLAND. Descubra por qué somos los primeros.

Nº

EN VENTAS

New Holland N°1 en ventas de Tractores en España en 1997.

Una victoria basada en la confianza del cliente en New Holland y su Red de Concesionarios.

Un liderazgo de la tecnología más avanzada, de la gama más completa, de la fiabilidad y de la potencia.

New Holland: descubra las máquinas que no tienen adversario en su campo.



NEW HOLLAND

MAQUINARIA PARA LA
AGRICULTURA DEL FUTURO

LA ELECCIÓN MAS ADECUADA

Acuda hoy mismo a visitarnos y le ayudaremos a tomar la decisión más adecuada a sus condiciones de trabajo. Y recuerde, sólo John Deere le ofrece:

Neumáticos o Cadenas de Goma

Escoja un tractor 8000/8000T desde 185 a 260 CV (136 a 191 kW). Recuerde, sólo su Concesionario John Deere le ofrece una línea completa de productivos aperos que se adaptan perfectamente a estos tractores de alto rendimiento.

Cabina TechCenter

Nada es comparable a la comodidad y visibilidad de la cabina TechCenter. Casi 6 m² de superficie acristalada y el ceñido diseño del capó, proporcionan una visibilidad total del tractor y el apero.

Sistema Hidráulico TouchSet

Todos los tractores Serie 8000/8000T proporcionan un caudal de 100 l/min (a 200 bar) en los enchufes hidráulicos. El caudal puede ser ajustado sin detener el tractor, desde la cabina.

Sistema de Control en el Reposabrazos

Las principales funciones del tractor, las palancas hidráulicas, el acelerador, las palancas de cambio, y las palancas de control del elevador hidráulico se manejan con la yema de los dedos.

Salidas Hidráulicas Controladas Electrónicamente

Cada válvula de mando a distancia puede ser programada individualmente para producir un caudal de aceite continuo, temporizado o controlado manualmente, desde el asiento del tractor.

Control de Crucero

El control de velocidad de crucero permite seleccionar y mantener el régimen del motor, para trabajos con cultivador, siembra o fertilización. Ahorra combustible.

Motores PowerTech de 8,1 L

Estos potentes motores desarrollan hasta un 10 por ciento de Potencia Extra, y pueden mantener su alto rendimiento a velocidades de tan solo 1000 r/min.

Su Concesionario Cerca de Casa

Neumáticos o cadenas de goma, su Concesionario John Deere está a su disposición. Con un servicio profesional de asesoramiento, repuestos y servicio, muy cerca de usted.



Tractores John Deere Serie 8000, de 185 a 260 CV (136 a 191 kW)
... sobre neumáticos o sobre cadenas de goma.



LA CALIDAD ES NUESTRA FUERZA

