

Vida Rural

el quincenal del campo

1 de julio 2001 • Año VIII • Nº 132

12/2001



Dossier: **Agricultura ecológica**

Castrisol, una apuesta por la agricultura ecológica

Manejo Integrado de plagas del cultivo de la soja

Plagas y enfermedades que afectan al cultivo de zanahoria

Maquinaria para preparación de suelos, abonado y siembra

Viticultor!!

Viñas más sanas y resistentes ...

No se confunda.
Compruébelo usted mismo,



Industrias Químicas

CON: SERGOMAX

ACCIONA DEFENSAS Y RESISTENCIAS

L-90

mikal[®] PLUS



Todo lo que necesita para
la protección de sus viñedos
contra Mildiu y Alternaria

«El IPC y la influencia de los precios alimentarios»

Querido lector: Todo el mundo sabe que la inflación es un mal que corroe las economías. Por ello, todo el mundo sigue con una especial atención la evolución del llamado IPC o Índice de Precios al Consumo, que el INE publica cada mes. Desde hace un tiempo el INE no nos proporciona buenas noticias, pues el IPC viene subiendo lenta pero regularmente. En junio, una vez más, el índice de precios referente a mayo ha arrojado un nuevo incremento, cuatro décimas, lo que hace que el índice interanual (variación de mayo 2000 a mayo 2001) nos proporcione un alza del 4,2%.

Dos hechos resultan relevantes al comentar esta evolución. El primero es que el IPC interanual ha subido paulatinamente desde el 3,1% en mayo del 2000 hasta el 4,2% actual, en dos etapas: una primera que llegó hasta noviembre del 2000 con un máximo del 4,1%. Luego pareció amainar un tanto y la tasa interanual se fue reduciendo hasta el 3,7% de enero de este año. Pero desde entonces no ha dejado de subir, superando el valor mencionado de noviembre pasado.

La segunda característica es que así como hace meses el IPC parecía impulsado por las alzas crecientes del petróleo –y a ello dedicamos algunas de estas cartas- ahora parece volar de la mano del componente alimentario. En mayo dicho componente (alimentación y bebidas alcohólicas) subió un 0,5% -mas por tanto que el índice general- y en términos interanuales lo hizo en un 6,4%, dos puntos más que el general.

Y dentro de este componente es de destacar las fuertes alzas registradas en los últimos doce meses por las patatas y sus derivados (36,3%), la carne (11,5%), las frutas y legumbres (6,5%), leche y derivados lácteos (5,7%), los cigarrillos (5,2%), el pescado (4,7%), las aguas minerales (3,8%) y el pan (3,5%).

Sorprende bastante que todos estos productos de alimentación cuya venta mayoritaria es llevada a cabo en grandes cadenas vinculadas muchas de ellas a grandes firmas de distribución, las cuales presionan fuertemente sobre las industrias proveedoras para lograr un descenso constante de sus precios, muestren alzas tan significativas.

Sin embargo, tiene sentido el alza de las carnes -ya dijimos en noviembre que las “vacas

locas” induciría un desplazamiento de la demanda de carnes hacia otras especies que ponderan aún más que el vacuno en el IPC-, la patata cuya oferta es muy estacional y está sujeta a fuertes variaciones, el pescado cuyo abastecimiento está sufriendo las consecuencias de los no acuerdos con Marruecos, etc.

Pero creo que merece especial atención la partida del tabaco, sobre la cual la Ministra de Sanidad ha formulado recientemente una propuesta para sacar dicho componente del IPC; no sólo en España sino también en el exterior. A mi juicio sólo elogios merece tal propuesta. Y añadido algo que, probablemente, la Ministra no conoce. Siendo Vicepresidente Económico del Gobierno Fernando Abril Martorell, hoy tristemente fallecido, y yo Ministro de Agricultura, planteó dicha supresión, que mereció el apoyo de Agricultura y, hasta donde conozco, fue consultada la cuestión con UGT y CCOO y creo, puedo equivocarme, que uno de tales sindicatos dio entonces su conformidad. Creo que si Fernando Abril Martorell hubiera estado al frente de la Vicepresidencia medio años más, el tabaco hoy no estaría en el IPC.

No es posible luchar hoy contra la inflación que se deriva de la parte alimentaria con viejos métodos. Ahora sólo cabe contraatacar con más mercado, pues el mercado de productos alimentarios es hoy abierto, plenamente con el reto de estados miembros de la UE y prácticamente diáfano con países terceros de los cuales nos separan escasas barreras arancelarias.

Sólo problemas de coyuntura, de naturaleza claramente estacional, tan frecuentes en las cosechas, crean a veces estos problemas. Confiamos en que la demanda de los consumidores, siempre atenta a abandonar el precio más caro en favor del más barato sustitutivo, sirva de corrección en próximas fechas. Aunque deben las autoridades mostrarse vigilantes, muy vigilantes, frente a la mayor demanda de alimentos y bebidas propias de la temporada turística estival.

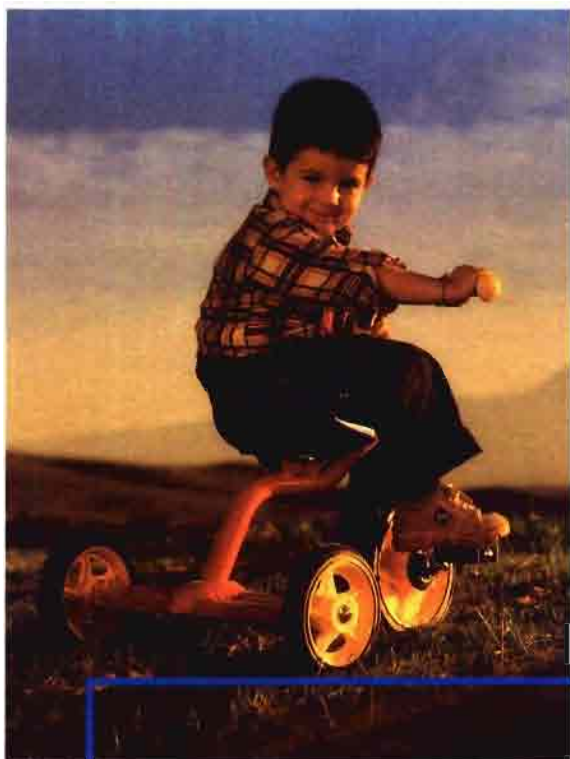
Un cordial saludo de

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



Jaime Lamo de Espinosa
Director

*«No es posible
luchar hoy
contra la
inflación que se
deriva de la parte
alimentaria con
viejos métodos.
Sólo cabe
contraatacar con,
más mercado,
pues éste, a nivel
de productos
agroalimentarios,
es hoy plenamente
abierto dentro de la
UE y casi diáfano
con respecto a
los países
terceros»*



NEW HOLLAND SERIE TN

Lo hemos reducido para conseguir más



Serie TN: la solución más completa entre los tractores compactos.



El manejo sencillo, funcional e intuitivo de estos tractores facilita cada operación y asegura una total eficacia y satisfacción. La Serie TN de New Holland forma parte de nuestra amplia gama de tractores especiales.

Para mayor información sobre productos, servicios y financiación, póngase en contacto con su concesionario New Holland más cercano. Visite nuestra página web: www.newholland.com/es

Ambra lubricantes



NEW HOLLAND

Gente de confianza

el quincenal del campo

DIRECTOR

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

CONSEJO DE REDACCIÓN

Alberto Ballarín Marcial. *Notario. Madrid.*
Julian Briz E. *Catedrático ETSIA (UPM).*
Tomás G. Azcárate. *Dr. Ing. Agrónomo.*
Enrique Falcó y Carrion. *Empresario agrario. Madrid.*
Fernando Gil Albert. *Catedrático ETSIA (UPM).*

Emilio Godia. *Empresario agrario.*
Javier López de la Puerta. *Empresario agrario.*

Manuel Ramon Llamas Madurga. *Catedrático Hidrogeología.*
José María Mateo Box. *Catedrático ETSIA (UPM).*

Pedro Llorente. *Dr. Ingeniero Agrónomo.*
Jaime Ortiz-Cañavate. *Catedrático ETSIA (UPM).*

Santiago Planas. *Dr. Ingeniero Agrónomo.*
Luis Sierra. *Catedrático ETSIA (UPM).*
Pedro Urbano. *Catedrático ETSIA (UPM).*

© EUMEDIA, S.A.

Redaccion, Administracion y Publicidad
CLAUDIO COELLO, 16, 1.ª Dcha.

28001 MADRID

TELÉFOS: 91 426 44 30/91 578 05 34.

TELEFAX: 91 575 32 97.

www.eumedia.es

REDACCIÓN

e-mail: redaccion@eumedia.es

Vicente de Santiago. *(Coordinación).*
Luis Mosquera. *Periodista.* Alfredo López. *Periodista.* Atarillo Sanz. *Periodista.*
Ricardo Migueláñez. *Ingeniero Agrónomo.*

Han colaborado:

Carlos Bernat Juanós. *Profesor de Mecanización Agraria.*

DISEÑO Y MAQUETACIÓN:

Marina G. Angulo.

DEPARTAMENTO PUBLICIDAD

e-mail: publicidad@eumedia.es

Julia Domínguez. *(Coordinación).*
Nuria Narbón. *Carmen Ferreo.*

DELEGACIÓN CATALUÑA

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

DPTO. ADMINISTRACIÓN

Concha Barra.

SUSCRIPCIONES

e-mail: suscripciones@eumedia.es

Mariano Mero.
Mercedes Sendarrubias. *Cristina Cano.*

ISSN: 1133-8938

Depósito Legal: M.3390-1994

FOTOMECÁNICA:

MARFIL. *Teléf: 91 530 77 16.*

IMPRIME:

OMNIA Ind. Gráf. *Teléf: 91 519 00 15.*

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

EUMEDIA, S.A.

PRESIDENTE: Eugenio Oechhalini.

VICEPRESIDENTE: José M.º Hernández.

PRECIO SUSCRIPCIÓN ANUAL CONJUNTA:

VIDA RURAL + AGRONEGOCIOS:
Consultar boletín en páginas interiores.



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

DOSSIER

La producción ecológica en España factura en torno a 17.000 millones de pesetas

La agricultura ecológica en la Europa Mediterránea

Cultivo ecológico de cítricos

Particularidades del cultivo ecológico del arroz

AGRICULTURA ECOLÓGICA



25

extensivos

Manejo Integrado de plagas del cultivo de la soja

20



en portada

8

Nueva regulación de los planes de mejora y de acceso de jóvenes a la actividad agraria.

El aceite de oliva mantendrá tres campañas más el actual régimen de ayudas a la producción. **A. López.**

empresarios

18

Castrisol, una apuesta por la agricultura ecológica. **R. Migueláñez.**

mecanización

Maquinaria para preparación de suelos, abonado y siembra

50



extensivos

42

Plagas y enfermedades que afectan al cultivo de zanahoria.

M. A. Martínez y J. C. Prieto.

leñosos

46

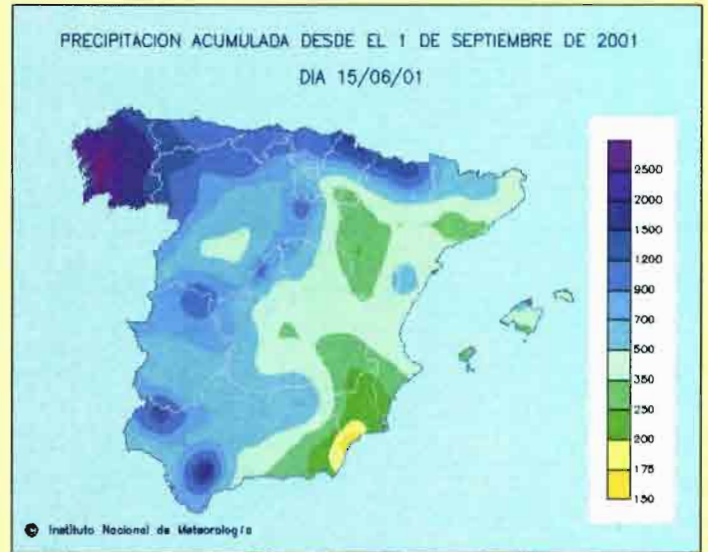
Principales cultivares de manzana en el ámbito nacional (y II) **I. Iglesias y col.**

actualidad

noticias

CARTA DEL DIRECTOR	3
METEOROLOGÍA	6
FERIAS Y CONGRESOS	12
PRODUCTOS DE CALIDAD	14

SEGUROS AGRARIOS	16
MECANIZACIÓN	58
AGROLIBRERÍA	60



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

Casi finalizada la primavera, la precipitación acumulada desde el 1 de Septiembre pasado ha variado poco respecto de fechas anteriores. De los 2.500 mm. de Galicia en su extremo suroccidental se pasa a entre los 1.000 y 1.500 mm. de zonas montañosas de la vertiente atlántica y Pirineos, en zonas llanas los valores están comprendidos entre 350 y 700 mm. En la mitad Este de la península los valores acumulados son más bajos, entre 250 y 350 mm., y sólo son más altos en zonas montañosas. Finalmente los valores más bajos los encontramos en el Sureste con cantidades acumuladas entre 150 y 250 mm.

*Nota: mm= milímetros. 1 mm= 1 litro/m²

IDEAL

IDEAL ...
il motivo in più!
one reason more!



IDEAL snc di Facció Giuseppe & C.

e-mail: ideal@netbusiness.it

I - 35040 Castelbaldo (Padova) Italy - Via Paiette - Z.A. - Tel. ++39 0425 546482 - Fax ++39 0425 546490

VENTA DE 10 FINCAS AGRÍCOLAS

SEPPa, Sociedad Estatal de Participaciones Patrimoniales, S.A. (Grupo SEPI) pone en venta, mediante subasta, 10 fincas agrícolas pertenecientes a la empresa EXPASA, Agricultura y Ganadería, S.A., situadas en las Comunidades Autónomas de Andalucía y Castilla La Mancha.

Los Cuadernos de Venta de las fincas por las que estén interesados se podrán solicitar, por correo postal, fax o correo electrónico hasta el día 31 de julio de 2001.

La fecha y hora límite para presentar la documentación necesaria para la admisión en el proceso de venta (incluida en los anexos de dichos Cuadernos), será el día 17 de agosto de 2001, a las 14:00 horas.

FINCA	LOCALIDAD/PROVINCIA	Has.	EXPLOTACIÓN
LA MERCED	Arcos de la Frontera (Cádiz)	263	Remolacha, trigo, girasol, explotación porcino intensivo
LA FLORIDA	Jerez de la Frontera (Cádiz)	301	Trigo, girasol, leguminosas-grano
RANCHILES	Jerez de la Frontera (Cádiz)	706	Remolacha, maíz, trigo, girasol
CERVANTES	Carmona (Sevilla)	34	Olivar intensivo
EL OIDOR	Carmona (Sevilla)	342	Frutales, algodón, colza, girasol
EL TORIL	Carmona (Sevilla)	461	Trigo, girasol
EL MARCHANTE	Lora del Río (Sevilla)	72	Trigo, girasol
EL CARRASCAL	Hornachuelos (Córdoba)	356	Frutales, cítricos, algodón, girasol, colza
LA BLANCA	Lucena (Córdoba)	222	Viñedo
GUADIANEJA	Villamanrique (Ciudad Real)	886	Viñedo, olivar, leguminosas-grano, explotación porcino intensivo



**BUENAS TIERRAS
EN EXPLOTACIÓN**

Nueva regulación de los planes de mejora y de acceso de jóvenes a la actividad agraria

El MAPA calcula una inversión de 583.600 millones de pesetas hasta el 2006

El Consejo de Ministros del pasado 8 de junio aprobó un nuevo Real Decreto 613/2001 (BOE, 9 de junio) para la Mejora y Modernización de las Estructuras de Producción de las Explotaciones Agrarias, avanzado ya en su fase de borrador por **Vida Rural** (nº 122 de 1 de febrero de 2001) que generará, según el MAPA, inversiones por valor de 583.597 millones de pesetas (362.295 millones en planes de mejora y 221.302 millones restantes en la incorporación de jóvenes) en el periodo 2000/06, con un incremento previsto del 36% respecto al periodo 1994/99.

Estas cifras son, como es lógico, hipotéticas, puesto que esas inversiones deben realmente llevarse a cabo y la nueva regulación constituir un claro incentivo para despertar el interés de acceso de agricultores jóvenes a la actividad agraria. Además, hay que contar con que tales ayudas sean gestionadas correctamente y con la celeridad necesaria por parte de las administraciones públicas, ya que ésta ha sido hasta ahora una de las principales críticas realizadas por el sector.

El grueso de estas ayudas consistirá en subvenciones de capital, bonificación de intereses, subvención de una parte del número de anualidades de amortización del (préstamo) principal, ayudas para sufragar los costes de avales de garantía o una combinación de todas ellas. Con esta clase de apoyos se pretende buscar un mayor compromiso del titular agrario con las inversiones en planes de modernización o mejora de su explotación.

Las inversiones auxiliares serán la mejora de las condiciones de vida y trabajo de los agri-

cultores y de los empleados de las explotaciones agrarias y la mejora cualitativa y la ordenación de la producción, en función de las necesidades de mercado, así como para diversificación de las actividades agrarias.

INVERSIÓN TOTAL PREVISTA EN PLANES DE MEJORA DE EXPLOTACIONES AGRARIAS Y A LA INCORPORACIÓN DE AGRICULTORES JÓVENES. 2000/06

CC.AA.	Mejora	Jóvenes
Andalucía	58.230,13	38.820,33
Asturias	12.189,33	81.264
Canarias	18.556,95	4.550,04
C.-Mancha	31.291,02	20.860,47
C. y León	53.695,24	35.796,40
Extremadura	20.130,13	15.419,67
Galicia	43.267,75	28.845,15
Murcia	9.413,75	6.275,82
C. Valenciana	21.086,02	14.057,13
Total Obj. 1	270.860,35	172.751,66
Aragón	32.728,89	12.624,27
Baleares	5.580,22	1.906,78
Cataluña	35.403,98	25.245,56
Madrid	5.006,00	1.762,22
La Rioja	4.601,49	3.026,38
Total F. Obj.1	83.320,55	44.565,2
Cantabria	8.114,91	3.985,42
TOTAL	362.295,84	221.302,35

Fuente: MAPA. En millones de pesetas de precios corrientes.

También serán objeto de ayudas la adaptación de las explotaciones, con vistas a reducir costes de producción, ahorrar energía o agua o a incorporar nuevas tecnologías, incluidas las de informatización y telemática, junto con las inversiones destinadas al cumplimiento de las normas mínimas en materia de medio ambiente e higiene, quedando excluidas la compra de tierras y la maquinaria de reposición (salvo excepciones).

El volumen de inversión objeto de ayuda será de hasta 15 millones por Unidad de Trabajo Agrario (UTA), con un límite máximo de 30 millones de pesetas por explotación, cuando el titular sea una persona física o una co-

munidad de bienes. En términos de porcentaje del importe de la inversión, la cuantía máxima llegará al 50% en zonas desfavorecidas y al 40% en las demás.

Como novedad y excepcionalmente, en las explotaciones de agricultura intensiva, en los supuestos definidos y precisados por las comunidades autónomas, en cuanto a tipos de inversión y cultivo, podrán ser auxiliadas inversiones cuya cuantía máxima sea de 100 millones de pesetas (120 millones si el titular de la explotación intensiva es una persona jurídica).

Préstamos bonificados

Por otra parte, la nueva normativa, que sustituye al R.D. 204/1996, de 9 de febrero, mantiene los préstamos con tipos reducidos de interés resultante al beneficiario, como forma de financiación principal de las inversiones, con la novedad de que éstos pueden alcanzar el 90% de la inversión auxiliable, con independencia de la subvención directa que se pueda conceder.

El nuevo R.D. pretende seguir promoviendo la incorporación de jóvenes (menores de 40 años de edad en la fecha de la concesión de la ayuda) a la titularidad (cotitularidad o como socio asociativo) de las explotaciones agrarias viables, así como que éstos puedan realizar planes de mejora, que les exime de presentar un plan de explotación.

Las ayudas auxiliares están dirigidas a gastos e inversiones y podrán consistir en bonificación de intereses, cuyo importe actualizado no supere la cifra de 2,5 millones de pesetas y en una prima por explotación, cuya cuantía máxima podrá ser de 2,5 millo-

nes de pesetas. En todo caso, la ayuda total no podrá superar los 6,5 millones de pesetas.

Los gastos e inversiones subvencionables son el pago de la primera anualidad de un contrato de arrendamiento de tierras; gastos notariales y registrales derivados de la primera instalación; costes financieros de los préstamos; gastos de permisos, licencias, autorizaciones administrativas por la instalación del beneficiario; aportación económica del joven a la entidad asociativa para su integración como socio; adquisición de derechos de producción y derechos a prima; costes de avales de préstamos de primera instalación; pago de los derechos hereditarios; adquisición o acondicionamiento de vivienda habitual; adquisición de capital territorial y de explotación, y adecuación del capital de explotación.

Las medidas de ayudas públicas a las inversiones en las explotaciones agrarias, incluidas en planes de mejora, suponen 163.033 millones de pesetas (62% del total), de los que 89.778 millones (algo más del 55%) serían aportados por el FE-OGA comunitario y 73.255 millones (45%) por las Administraciones central y autonómicas.

Las ayudas públicas a la primera instalación de agricultores jóvenes se elevan a 99.586 millones de pesetas (38% del total), de los que 56.243 millones (casi el 56,5%) serían aportados por el FEOGA comunitario y los 43.343 millones restantes (43,5%), que serían ayudas nacionales.

El total del gasto público previsto para la financiación de las medidas de ayuda citadas es de 262.619 millones de pesetas, con una media anual de 37.517 millones de pesetas en cada uno de los siete años del periodo de vigencia. ■ **A. López.** Redacción.

Ghibli

serie 80-90-100

algo
especial



© B&H Comunicacion e Imagen



Ghibli 80 80 CV*

Ghibli 90 91 CV*

Ghibli 100 95 CV*

* Potencia ISO

Landini

tecnología y diseño

LANDINI IBÉRICA, S.L.

Industria, 17 - 19 • Pol. Inds. Gran Via Sur • 08908 Hospitalet de Llobregat • (BARCELONA)
Tel.: 93223 1812 • Fax: 932230978 • E-mail: landini_ibERICA@ajpdc.com

Son algo especial, con sus motores Perkins serie 1000, sistema integral de frenado (IBS), 4 versiones de cambio, 4RM con accionamiento "Spring on", bloqueo simultáneo delantero y trasero "Twin Lock", reducciones traseras epicicloidales, frenos en baño de aceite...

El aceite de oliva mantendrá tres campañas más el actual régimen de ayudas a la producción

La nueva estrategia de calidad entrará en vigor al inicio de la campaña 2002/03

Al final, ni dos, como proponía la Comisión Europea, ni cinco, como solicitaban algunos países productores, como Italia, Grecia o Portugal. La prórroga de la actual reforma de la Organización Común de Mercado (OCM) del aceite de oliva durará otras tres campañas más (2001/02, 2002/03 y 2003/04), hasta noviembre de 2004, según decidió el Consejo de Ministros de Agricultura de la UE el pasado 19 de junio y como, quizás, defendía el propio ministro español de Agricultura, Miguel Arias Cañete.

En concreto y a falta de más detalles, esta prórroga supone extender el marco normativo de la vigente ayuda a la producción del aceite de oliva hasta el 31 de octubre de 2004, con los consiguientes cupos estatales decididos en la última reforma que viene aplicándose desde 1998; incrementar los requisitos de calidad para todas las categorías de aceites; mantener una relación más adecuada entre las ayudas que se pagan al oleicultor para mejorar la calidad y las medidas medioambientales, y clarificar de cara al consumidor el etiquetado del aceite de oliva.

La principal modificación de la prórroga de la actual OCM es la nueva estrategia sobre la calidad del aceite de oliva, que entrará en vigor al inicio de la campaña 2002/03 (1 de nov.), según explicaron fuentes comunitarias.

Como novedad, sobre las conclusiones del informe de la CE al Consejo, está la obligación de mencionar en las etiquetas del aceite de oliva, que «contiene aceite de oliva virgen y refinado», frente a la propuesta de la Comisión en la que se planteaba añadir a este tipo de aceite el calificativo de «estándar», algo que

fue rechazado tanto por el conjunto del sector y, con fuerte énfasis por la industria envasadora, como por parte de la mayoría de los países productores.

La decisión final del Consejo ha sido incluir en el etiquetado un calificativo que ofreciera una indicación más clara sobre la calidad del producto.

En España, la industria envasadora se ha mostrado satisfecha por el mantenimiento del «statu quo», puesto que no se minusvalora en la etiqueta y de cara al consumidor al actual aceite de oliva, por el hecho de que sea una mezcla de producto refinado y virgen.

Desde la Confederación de Cooperativas Agrarias de España (CCA), su responsable sectorial, Antonio Luque, estima que la estrategia aprobada por el Consejo en la denominación de este tipo de aceite supone un paso atrás para la defensa de la calidad e incluso es más confuso para el consumidor que el término genérico «aceite de oliva», todavía vigente.

Las organizaciones agrarias estiman que la solución dada no es la más satisfactoria, aunque puede ser la menos mala, hasta que se encuentre un término quizás más apropiado.

Potencial productivo

Por otra parte, el Consejo de Ministros de Agricultura rechazó la propuesta de la Comisión de prorrogar sólo por dos campañas el sistema de ayudas al aceite de oliva de la actual OCM, por considerar que ese plazo, como ya lo

PRODUCCIÓN DE ACEITE DE OLIVA EN LA UE. CAMPAÑAS 1999/00 Y 2000/01

Estados productores	Campaña 1999/00	Campaña 2000/01
España	669,1	945,1
Italia	735,0	510,0
Francia	4,1	4,0
Grecia	420,0	422,0
Portugal	50,2	37,8
Total UE	1.878,5	1.919,0

Fuente: COI, a 15/VI/01. Cifras en miles de toneladas.

BALANCE DE ACEITE DE OLIVA EN LA UE. CAMPAÑAS 1999/01 Y 2000/01

Balance	Camp. 1999/00	Camp. 2000/01
Exist. iniciales	563,5	529,0
Producción	1.878,5	1.919,0
Importación	116,5	107,5
Disponibilidades	2.558,5	2.555,5
Consumo	1.731,0	1.776,5
Exportación	298,5	305,0
Exist. finales	529,0	474,0

Fuente: COI, a 15/VI/01. Cifras en miles de toneladas.

había sido el anterior, iba a volver a ser insuficiente para contar con los datos completos sobre el potencial productivo (superficie, nº de olivos, rendimientos... etc.) real de cada Estado miembro.

En definitiva, se optó por prorrogar el vigente régimen transitorio, que finalizaba en octubre de este año, por tres campañas más, con la obligación a los Estados de que tengan concluido el denominado Sistema Informatizado de Gestión (SIG) en la campaña 2003/04, que permitirá un control por satélite de las parcelas destinadas a la producción de aceite de oliva y de aceituna de mesa.

Los titulares de Agricultura de la UE decidieron que sólo se beneficiarán en la futura OCM de las ayudas comunitarias, sean éstas a la producción, a la superficie, por árbol, o mixtas, aquellas explotaciones olivareras, que estén controladas a través del SIG.

La prórroga decidida del actual régimen de ayudas ha suscitado controversia dentro del sector productor de aceite de oliva. ASAJA es la única organización que la califica de muy positiva, mientras que la CCAE hubiese preferido prorrogar el actual sistema, dados los problemas financieros por los que atraviesa la UE en la actualidad, en cinco campañas más.

Por el contrario, COAG y UPA han sido muy críticas con dicha prórroga, ya que se mantiene el actual agravio comparativo de los oleicultores españoles en relación a sus homólogos de otros Estados miembros de la UE, debido a que la Cantidad Nacional Garantizada

(CNG) de 760.027 t para España no se ajustó a la realidad en la reforma vigente desde 1998.

La actual OCM, a juicio de estas organizaciones agrarias, ha supuesto una pérdida de renta de casi 150.000 millones de pesetas (COAG) en las tres campañas en que se ha aplicado; el hundimiento de los precios en origen a los productores (UPA), pues sólo este año dejarán de ingresar unos 100.000 millones de pesetas. Los más afectados son las explotaciones familiares agrarias y los oleicultores a título principal, así como el olivar tradicional y de menores rendimientos.

La futura reforma de la OCM deberá poner sobre la mesa, además de un cambio en el régimen de ayudas que se ajuste más a la realidad del sector olivarero de la UE, la petición española de que se prohíba mezclar el aceite de oliva con otros aceites vegetales. ■ A. López. Redacción



Feria Agraria de Sant Miquel

47 SALÓN NACIONAL DE LA
MAQUINARIA AGRÍCOLA



Eurofruit

16 SALÓN INTERNACIONAL DEL SECTOR DE LA FRUTA

La gran cita del mundo agrario en el segundo semestre del año
Un foro de encuentro internacional: rueda de negocios AL-INVEST EUROFRUIT 2001
Presentación de novedades técnicas • Una garantía de éxito y fidelización de expositores
Una gran fuente de información práctica y jornadas técnicas

 973 70 50 00
www.firadelleida.com

Lleida, del 26 al 30 de septiembre de 2001

Deseo recibir más información como: Expositor Visitante profesional Participante Rueda de negocios AL-Invest Eurofruit 2001
Deseo recibir información de: Jornadas técnicas Premio a la Innovación Tecnológica Concurso de Innovaciones Premio del Libro Agrario

Nombre y apellidos _____
Entidad _____ Cargo _____
Dirección _____ C.P. _____ Población _____
Teléfono _____ Fax _____ E-mail _____

Organiza:

Fira de Lleida 
Centro de Iniciativas

Enviar esta solicitud por correo o por fax a:
Apdo. de Correos 106 - 25080 Lleida
Tel. 973 70 50 00 - Fax 973 20 21 12
fira@firadelleida.com - www.firadelleida.com

Curso de verano sobre los transgénicos en Guadalajara

La Fundación Cánovas del Castillo, en colaboración con la Universidad Marqués de Santillana y la Universidad San Pablo CEU, han organizado entre los días 9 y 13 de julio un curso denominado "La nueva agricultura: biotecnologías y productos transgénicos", que se celebrará en Guadalajara y será dirigido por el catedrático Jaime Lamo de Espinosa.

Los contenidos del curso son muy diversos y abarcan temas como la posición española en los debates comunitarios sobre los transgénicos; el modelo de producción ganadero mediante inputs procedentes de productos transgénicos; el tratamiento legislativo de estas producciones y la liberalización del comercio mundial.

En cuanto a los ponentes, de acuerdo con el programa previsto acudirán a Guadalajara destacadas personalidades del mundo de la política (como la secretaria general de Agricultura, Isabel García Tejerina) y la Universidad (los catedráticos Carlos Tió, Carlos Buxadé, Ramón Tamames, José Antonio Jauregui y Pedro Urbano).

Además de las ponencias, se han organizado también varias mesas redondas (que se celebrarán los días 9, 10 y 11) e incluso actividades prácticas complementarias a las conferencias.

El curso terminará con una conferencia de su director titulada "El desafío de la nueva agricultura" y que irá seguida de la clausura que correrá a cargo del ministro de Hacienda, Cristóbal Montoro.

Más información: Fundación Cánovas del Castillo. Teléfono: 91 319 59 40 y Fax: 91 319 82 58. E-mail: canovas@canovas.org. ■

La feria agraria de Sant Miquel se prepara para su 47 edición

Lleida acogerá este evento entre los días 26 y 30 de septiembre

Del 26 al 30 de septiembre de 2001, la Fira de Lleida ha organizado, como cada año, una nueva edición de la Feria Agrícola de Sant Miquel y del Salón Internacional del Sector Frutícola-Eurofruit.

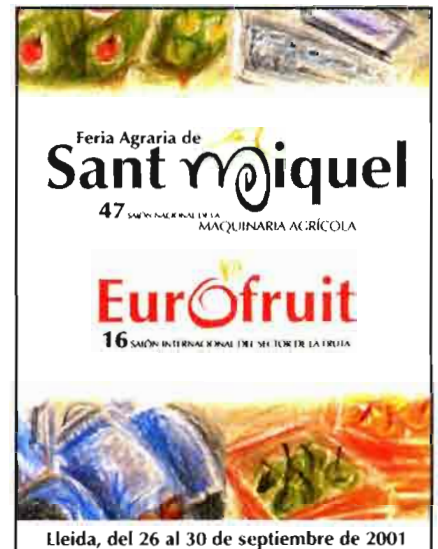
Este año, el Salón Nacional de la Maquinaria Agrícola y la Feria Catalana de la Agricultura y la Ganadería (que se celebran conjuntamente) conmemoran su edición número 47, al tiempo que Eurofruit celebra ya su 16 edición.

La feria agrícola de Lleida es sin duda uno de los referentes para todos los profesionales del sector agrario español, como lo demuestra el hecho de que en la edición del año 2000 pasaron

por el recinto ferial un total de 175.621 visitantes de los que 26.332 se acreditaron como profesionales.

Una de las novedades de la Feria de Sant Miquel para este año es la celebración de una "Rueda de Negocios" Internacional centrada en el sector de la maquinaria agrícola y la maquinaria agroalimentaria para la explotación de fincas agrícolas.

Esta iniciativa, que ha sido cofinanciada por la Unión Europea, se denomina "AI-Invest Eurofruit 2001" y está principalmente dirigida a promover la cooperación empresarial entre 130 firmas de Europa y América Latina.



Más Información: Fira de Lleida. Tel: 973.705000 y Fax: 973.202112. ■

Hannover organiza, para el 13 y el 15 de noviembre, AgriTechnica 2001

La ciudad alemana de Hannover volverá a ser la sede de la feria AgriTechnica que se presenta como uno de los mayores salones de la maquinaria agrícola de cuantos se celebran en Europa.

Para este año, los organizadores prevén que, entre los días 13 y 17 de noviembre, acudan a AgriTechnica más de 226.000 visitantes, que fue la cifra registrada en la edición de 1999.

La maquinaria agrícola es el fuerte de la feria de Hannover y dado que se celebra a finales del año, los organizadores han querido que AgriTechnica sirva de escaparate de las novedades más importantes que las grandes firmas lanzarán al mercado en el año 2002.

En la edición de este año se pondrá un especial interés en la situación de la agricultura y la

ganadería en los países de la Europa Central y del Este que están llamando a las puertas de la Comunidad Europea.

Además de esto, la asociación de agricultores alemanes ha organizado, con la colaboración del European Arable Farmers Club (EAF), una Conferencia Europea sobre agricultura que se celebrará el día 13 de noviembre. Al mismo tiempo, la asociación de fabricantes alemanes de maquinaria ha convocado también a los fabricantes europeos a participar en un encuentro el día 15 de noviembre.

Más información: Deutsche Landwirtschafts Gesellschaft. Tel: 069.24788112. E-mail: Info@DLG-Frankfurt.de. Web: www.Agritechnica.de. ■



ferias y congresos

Más de 200.000 visitantes pasan por la Semana Verde



La Feria Internacional Semana Verde de Galicia cerró sus puertas tras recibir a más de 200.000 visitantes de cuatro continentes y con la mirada puesta en la edición del año que viene, en la que celebrará su 25º aniversario.

El conselleiro de Presidencia y Administración Pública de la Xunta de Galicia, Jaime Pita Varela, clausuró la Semana Verde y el Salón de Alimentación del Atlántico, Salimat 2001, que reunieron a 1.361 expositores, procedentes de 30 países en una superficie neta de exposición de más de 37.500 metros cuadrados.

Jaime Pita indicó que la Semana Verde «ha contribuido durante estos 24 años a que los sectores agrícolas y ganaderos, así como las industrias de transformación y comercialización, experimentasen en su evolución un salto cualitativo y, a la vez, cuantitativo».

Una de las actividades más destacadas de esta edición de la Feria Internacional Semana Verde de Galicia fue la presentación del sistema de certificación forestal PEFC, bajo los auspicios de la Consellería de Medio Ambiente y

en el que España participa activamente. La adaptación del sistema PEFC a los montes españoles se encuentra ultimada, iniciándose ahora su homologación europea.

Otro de los aspectos a reseñar de la Semana Verde de Galicia es el ya tradicional Concurso de Innovación Tecnológica, que fue ganado por la empresa Aeosystem Roti, C.B., que presentó la Cochquera Modular Rotisuit, destinada al destete porcino con control de temperatura, humedad relativa, perfecta evaluación de los gases nocivos y sin necesidad de calefacción.

El segundo premio fue para el Agronic 7000, de la firma Sistemas Electronics Progres, S. A., un controlador muy completo para la fertirrigación convencional. El tercer premio fue para el Robot Astronaut, presentado por la firma Lely y consiste en un sistema de ordeño automático para ganado bovino.

El jurado de estos premios también decidió otorgar una «Mención Especial» a la mejor propuesta dentro del ámbito gallego al Marco Antivuelco Automático, presentado por la empresa Comercial Vazpe, S.L. ■

Fiera del recupero e riciclaggio di materie ed energia



Nuove Frontiere

Prevenzione, Riduzione, Processi Sostenibili

In collaborazione con:
Atia
Enea
Conal e Consorzi di Filiera
Federambiente

Fise-Assoambiente
Legambiente
Rappresentanze
Associtative
di Produttori di Beni



Trasmettere in fax al 0541.711.255

Siamo interessati senza impegno a
RICICLA 2001

ESPOSITORE VISITATORE

Nome Cognome
Azienda
Via
Città
Tel. Fax

Il sottoscritto ha autorizzato la pubblicazione dei miei dati nel presente catalogo e il trattamento dei miei dati personali per le attività promozionali e commerciali della Fiera di Rimini. Sono consapevole che i miei dati personali non saranno ceduti a terzi. Sono consapevole che i miei dati personali non saranno ceduti a terzi. Sono consapevole che i miei dati personali non saranno ceduti a terzi.

RIMINI FIERA

47900 Rimini - Via della Fiera, 52
Nuovo Quartiere Fieristico: Via Emilia, 155
Tel. 0541/711.711 - Fax 0541/786.686
www.fierarimini.it
e-mail: a.astolfi@fierarimini.it

La superficie de viñedo protegido supera ya las 624.000 ha

La superficie inscrita de viñedos con Denominación de Origen en España superaba al finalizar la campaña 99/2000 las 624.000 hectáreas, un 1% más que un año antes y un 9% más que lo que había en 1986, año de la incorporación de España a la Unión Europea.

Asimismo, según los datos del Ministerio de Agricultura, la superficie de viñedo de calidad representaba en el pasado año el 55% de la superficie nacional total dedicada a este cultivo, mientras que en 1986 ese porcentaje era de sólo el 38%.

Por Denominaciones de Origen, sigue siendo La Mancha con mucha diferencia la que más superficie registrada tiene (191.474 ha). Le siguen la DOC Rioja (56.482 ha); Jumilla (41.055 ha); Valdepeñas (29.114 ha), Penedés (con más de 26.742 ha); Valencia (17.355 ha); Cariñena (15.200 ha); Navarra (14.754 ha); Alicante (13.819 ha); Ribera del Duero (13.412 ha); Ribera del Guadiana (12.409 ha); Mérida (12.944 ha); Vinos de Madrid (11.711 ha); Tarragona (11.155 ha); Jerez y Manzanilla (10.486 ha); Montilla Moriles (9.225 ha); Terra Alta (9.200 ha); Campo de Borja (7.356 ha) y Calatayud (7.300 ha).

Además de esto, la Denominación del Cava, que se extiende por varias comunidades autónomas, integra una superficie de 31.941 hectáreas.

En la campaña 99/2000 había un total de 55 Denominaciones con un total de 162.839 viticultores acogidos que produjeron unos 9.152.505 hectolitros de vino calificado. La mayor producción calificada fue la de Rioja (2,15 millones de hectolitros), seguida de la de Cava (2,02 millones de hectolitros). ■

El Consejo Regulador de Cerezas del Jerte califica la cosecha de excelente

La producción se ha visto mermada por la mala climatología

A pesar de las adversidades climatológicas, las picotas de la cosecha de este año en el Valle del Jerte (Cáceres) son de una calidad excelente, según el Consejo Regulador de la Denominación de Origen Cereza del Jerte.

Aunque la cosecha está siendo menor que la del pasado año, con esta clasificación conseguida tras pasar los rigurosos controles del Consejo los productores esperan que las picotas puedan conservar su nicho de mercado tanto en España como en el extranjero, donde la demanda va en aumento de año en año.

La temporada de picotas comienza en el mes de junio y termina en agosto. Esta variedad de cereza es la última en re-

cogerse por lo que, en esta campaña, la cosecha ha podido salvarse de las inclemencias del tiempo.

Para la certificación de la pro-

ducción de cereza, el Consejo Regulador de esta denominación sigue las normas europeas EN 45011, que garantizan la trazabilidad de cada partida. En tiempo

de cosecha, el Consejo Regulador ejerce inspecciones y controles de producción en todos los almacenes inscritos para supervisar la calidad de las picotas depositadas por los agricultores.

Sólo la fruta que procede de las explotaciones y parcelas inscritas y cumple las condiciones en materia de calidad obtiene la contraetiqueta de la Denominación. En este sentido, el área de actuación de esta denominación de origen abarca 26 municipios de las comarcas del Valle del Jerte, el Valle de Ambroz y de la Vera. ■



La producción de la nueva DOP Queso del Alt Urgell y la Cerdanya ronda las 200 t

La producción anual de la Denominación de Origen Protegida (DOP) Queso del Alt Urgell y la Cerdanya supera las 200 toneladas, según fuentes del sector productor. Esta Denominación, que fue inscrita en el registro comunitario a primeros de noviembre de 2000, comercializa el grueso de su producción en el mercado francés.

El queso protegido por esta DOP se elabora a partir de la leche de vaca recogida en las comarcas ilerdensas del Alt Urgell y la Cerdanya. Esta leche procede exclusivamente de vacas de la raza Frisona y está sometida a

unos controles de calidad muy rigurosos.

La única empresa reconocida que elabora queso con esta Denominación es la cooperativa CADÍ, que comercializa su producción bajo la marca "Urgèlia". Esta cooperativa está ubicada en la comarca del Alt Urgell y es de las pocas empresas catalanas con una certificación de calidad de todos sus productos.

Al margen de esto, CADÍ tiene unos 300 socios y un volumen de facturación de unos 6.000 millones de pesetas anuales. De estos, un 80% los obtiene de la elaboración de quesos; un 10% de la

producción de mantequilla y el resto de otros derivados lácteos.

En concreto, de acuerdo con fuentes del sector cooperativo catalán, CADÍ produce al año unas 7.200 toneladas de queso de diferentes tipos (bajo en calorías y sal, gran curado y barra, principalmente) cada año. También hace unas 500 toneladas de mantequilla, 200 t de requesón y 120 t de queso fresco.

Finalmente, la cooperativa produce también, aproximadamente, 1.300.000 toneladas de lactosa al año, componente de la leche muy utilizado por la industria farmacéutica. ■

Aumenta la subvención estatal para contratar los seguros de alcachofa, haba y guisante verde

Puede llegar como máximo hasta el 34% del coste total del seguro

Como cada año, el primero de julio se abre el plazo para la contratación de los seguros agrarios para la alcachofa, el guisante verde y el haba verde. Asimismo, también comienza la suscripción del seguro para el tomate de Canarias.

La alcachofa es una de las hortalizas que, además de las opciones, cuentan con diversas modalidades de contratación que ofrecen al agricultor la posibilidad de seleccionar, entre varios períodos de garantía, aquel que se corresponda con su ciclo concreto de producción.

Para este año, se han establecido modalidades especiales para el caso de la alcachofa de Alicante y Murcia (para las producciones de gran tamaño), Navarra, La Rioja y Zaragoza.

En esta campaña, el Ministe-

rio de Agricultura, Pesca y Alimentación a través de la Entidad Estatal de Seguros Agrarios (ENE-SA) ha subvencionado la contratación de estos tres seguros con una aportación que puede llegar hasta el 34% del coste total del mismo, dos puntos porcentuales por encima de la subvención que había en el pasado año.

Este porcentaje se obtiene como suma de los siguientes: un 10% de subvención base; un 5% como subvención por contratación colectiva; un 14% como ayuda dependiente de las características del asegurado y el 5% restante en concepto de subvención por renovación del contrato.

En todos los casos, los ries-

gos cubiertos son los de helada, pedrisco e inundación.

A la hora de suscribir una póliza para alguno de estos cultivos, se recomienda al agricultor que preste atención para determinar correctamente el rendimiento que debe reseñarse en la póliza, y que debe coincidir con el rendimiento medio que normalmente se obtiene en la parcela.

Para calcularlo, debe tenerse en cuenta la serie de rendimientos cosechados a lo largo de los últimos años y obtener su valor medio.

Establecer de manera adecuada el rendimiento medio de una parcela evitará, según fuentes del sector asegurador, problemas a la hora de realizar la tasación, ya que la indemnización en caso de siniestro se calcula conforme a la producción esperada. ■



Valencia fomenta la suscripción de seguros agrarios

El Gobierno valenciano ha destinado este año 1.900 millones de pesetas a subvencionar la contratación de los seguros agrarios, una cantidad que puede ser ampliada si fuese necesario, según han informado desde la propia Consejería de Agricultura.

Además de la subvención con carácter general del 50% para todas las líneas de seguros incluidas en los Planes Anuales de Seguros Combinados, el Gobierno valenciano subvenciona también otras producciones no incluidas en dichos planes, como son las producciones ecológicas. ■

TOMATE DE CANARIAS

El seguro para el tomate que se produce en las Islas Canarias también puede empezar a suscribirse a partir del 1 de julio. Además del inicio de la suscripción, lo que diferencia al tomate canario del resto de las producciones de tomate a efectos del aseguramiento agrario es que, para este tipo de tomate, el seguro cubre los daños provocados por el Siroco (viento propio de la región), además de los daños por viento, pedrisco, lluvia e inundaciones.

La forma de contratación de este seguro es mediante una póliza colectiva (como ocurre también en el caso del plátano canario), una modalidad que supone importantes beneficios para los asegurados.

Este año, la subvención a la que pueden acogerse los productores canarios llega hasta el 47% del coste total del seguro, uno de los porcentajes de subvención más altos de todo el sistema nacional de seguros agrarios.

Del porcentaje total, un 23% se concede como subvención base; un 5% procede de las

ayudas por contratación colectiva de las pólizas; un 14% como subvención en función de las características del asegurado y el 5% restante como subvención por renovación del contrato.

En las Islas Canarias, la producción de tomate es una de las más importantes. La superficie dedicada al cultivo ronda en esta campaña las 2.500.000 hectáreas, mientras que la producción podría sobrepasar las 180.000 toneladas.

Por otro lado, además de la producción canaria, el tomate cuenta en la Península con dos seguros bien diferenciados: el destinado a la producción de primavera y verano y el destinado a la producción de invierno. El tomate de invierno es el que se cultiva principalmente en la zona de Levante y puede asegurarse mediante una póliza cuyo período de contratación comienza el 1 de abril. Esta producción cuenta, como la mayor parte de las hortalizas, con una subvención estatal del 34% sobre el coste total del seguro. ■

¡COMODIDAD INIGUALABLE!



La posición trasera del motor contribuye a lograr una excelente capacidad de maniobra.

Modelo	Potencia del motor (ECE R24)	Altura	Capacidad de elevación
3200	100 CV (73,5 kW)	5,62 m	2800 kg
3400	100 CV (73,5 kW)	7,00 m	3000 kg

Las nuevas cargadoras telescópicas le ayudan a trabajar sin agobio en sitios difíciles

Como norma general, las cargadoras telescópicas están fabricadas para proporcionar versatilidad, no comodidad. Afortunadamente, los ingenieros de John Deere han cambiado las normas para darle la bienvenida a la cabina de referencia en el mercado.

Han construido estas máquinas con las mismas características de lujo que nuestros tractores Serie 6010. Quedará usted asombrado de lo amplia y silenciosa que es, comparada con otras cabinas. Acomódese en el confortable asiento con suspensión y continuará asombrándose de la cantidad de espacio disponible para la cabeza y las piernas.

Como es obvio, no hemos sacrificado el rendimiento en aras de la comodidad. Gire la llave de contacto y tendrá el motor John Deere a su disposición - un motor turboalimentado de 4,5 L con alta reserva de par. También dispondrá de un sistema hidráulico sobresaliente, con caudal simultáneo para todas las funciones. Para que pueda elevar más peso, más alto, más rápido y más allá de lo que jamás hubiera imaginado. Visite hoy mismo a su Concesionario John Deere.

**La calidad es
nuestra fuerza**



La cabina de las cargadoras telescópicas 3200 y 3400 es sumamente amplia, con mucho espacio para la cabeza y las piernas.

Castrirol, una apuesta por la agricultura ecológica

Esta empresa zamorana lleva ya más de seis años dentro del CRAE de Castilla y León y continúa avanzando

Castrirol es un grupo constituido por una Sociedad Agraria de Transformación, que se dedica a la producción de cereales y oleaginosas ecológicas desde hace unos seis años en la provincia de Zamora, y por una sociedad limitada que se dedica a la comercialización.

Cuenta con un establecimiento de venta de productos ecológicos en Tres Cantos (Madrid), desde donde hace un año vende productos ecológicos procedentes de explotaciones inscritas en el Consejo Regulador de Agricultura Ecológica (CRAE).

R. Migueláñez.

Ingeniero Agrónomo.

Carlos Ruipérez es un joven Ingeniero Agrónomo, así como ingeniero Técnico Agrícola, que está al frente de Castrirol, S.L., una sociedad que se dedica a la comercialización de productos ecológicos en la localidad madrileña de Tres Cantos. Pero, además, esta empresa gestiona una explotación de 100 hectáreas de cultivos de secano en Castrillo de la Guareña (Zamora) que está acogida al Consejo Regulador de Agricultura Ecológica (CRAE) desde hace seis años.

Aunque el camino recorrido por esta sociedad es corto, Carlos Ruipérez siempre ha estado más o menos en relación con la agricultura por medio de la tradición familiar. Hay que destacar la curiosidad de que su abuelo fue uno de los denominados cosecheros de la zona, ya que obtenía muy buenas cosechas en aquellos años en los que se comenzaban a utilizar los primeros abonos minerales y

él ha sido el primero en eliminarlos.

Ya en el año 1992, una vez obtuvo el título de Ingeniero Técnico Agrícola, se puso al frente de estas parcelas y compaginó esta ocupación con la finalización de sus estudios de ciclo superior.

Durante los dos primeros años llevó a cabo agricultura convencional y, en este periodo, que coincidió con una de las grandes sequías que se han producido en los últimos tiempos, se dio cuenta de que este sistema de producción no satisfacía sus inquietudes personales, además de que a medio plazo no sería rentable.

En 1993 se produjeron dos acontecimientos importantes para el devenir de esta explotación. En primer lugar, aparecieron las primeras ayudas a la agricultura ecológica en España y además se transfirieron los CRAE a las autonomías.

Por este motivo, en 1994 S.A.T. Castrirol se decide a comenzar su andadura ecológica. Según nos cuenta su gerente, los primeros años fueron tiempos difíciles, ya que había que utilizar técnicas de este tipo de agricultura pero vender la producción en el mercado tradicional. Además, tienen que realizar una reducción progresiva de los abonos de roca molida permitidos por el CRAE y estudiar el tema de las malas hierbas, para poder controlarlo en el futuro.

Administrativamente, el proceso de adap-



Carlos Ruipérez, gerente de la SAT Castrirol.

tación que tiene que seguir toda explotación que se quiera adscribir a este sistema de producción es el siguiente:

- Año 0 (primera campaña): Realización de técnicas de agricultura ecológica y venta de la cosecha en el mercado convencional.

- Año 1 (segunda campaña): Tras los controles correspondientes, se obtiene un aval y ya se pueden vender en el mercado ecológico, aunque indicando que se está en reconversión.

- Año 2 (tercera campaña): Si las analíticas de residuos de pesticidas en suelos son negativas, ya tienes el aval de ecológico y lo puedes vender en este mercado de pleno derecho.

El tema de las ayudas es importante a la hora de inclinarse por este tipo de agricultura. Éstas son diferentes en función de la Comunidad Autónoma donde se realice la actividad y están establecidas en el Reglamento Europeo CEE 2092/91. El año 0, las ayudas son el 100% de la asignación establecida por la administración pública de cada comunidad. En el año 1 la ayuda baja al 80%, y a partir del segundo está cifrada en el 60%. Asimismo, todo esto se puede ver incrementado en un 20% si quien lo pide es agricultor a título principal. Además, hay que añadir que este montante es independiente de las ayudas de la PAC.

A partir del quinto año finaliza el



En el almacén guardan la cosecha una vez secada.

plan de ayudas pero este se puede renovar y el agricultor entraría de nuevo aunque cobrando el 60%.

Alternativa de cultivos

En lo que se refiere a los cultivos, en la actualidad llevan a cabo una técnica de asociación de leguminosas y gramíneas utilizando variedades autóctonas: cebada caballar con algarrobas, avena con guisantes y garbanzos, esta última por estar dentro de la futura denominación de calidad, "Garbanzo de Fuentesauco".

Llevan a cabo una técnica de mínimo laboreo basada en pases de chisel y siembra con una máquina convencional de chorrillo, en cuya tolva están mezcladas las semillas indicadas en cada hoja de las alternativas. Esto es muy importante de cara a la creación de una bacteriología adecuada en el suelo. De esta manera, según Carlos Ruipérez, consiguen aprovechar las sinergias de estos cultivos y de sus bacterias como son: la capacidad de fijar nitrógeno de las leguminosas así como la capacidad de solubilizar el fósforo por las micorrizas asociadas; y la capacidad de solubilización y extracción de potasio de los cereales. Todo ello con el objetivo de eliminar la aportación de abonos minerales y conseguir un balance energético positivo.

Todas las labores son realizadas por la familia de Franco Martín, de Castrillo de la Guareña, que aportan el tractor y la mano de obra. Por su parte, esta empresa dispone de la maquinaria específica y necesaria para realizar agricultura ecológica, como es: sembradora, chisel, rodillo, pala frontal y remolque. Esta persona se encarga de las tareas excepto de la cosecha y son llevadas a cabo de la manera y forma indicada por el CRAE ya que, después, tanto los productos obtenidos como el suelo son analizados por técnicos que estiman si la cosecha se puede considerar ecológica o no.

Este tipo de producción sufre anualmente una serie de controles, tanto de campo como inspecciones administrativas. Es un tema en el que cada vez hacen más hincapié los Consejos Reguladores. Cada partida de producto vendido en el mercado ecológico tiene que ir acompañada por un documento de circulación que hay que presentar al comprador, al CRAE de la comunidad autónoma del comprador, al CRAE de la del vendedor y otro para sí mismo.

Además, los cultivos ecológicos son muy cambiantes de un año para



Ejemplo de asociación de cultivos en una parcela de esta explotación.

otro. Su rentabilidad depende en un porcentaje muy alto de la climatología de cada campaña, fundamentalmente de las lluvias y de la calidad del suelo, ya que al no aplicar herbicidas ni abonos químicos, a parte de ahorrar costes, el cultivo se desarrolla más lentamente.

La recolección es contratada a cosechadores de la zona. El resultado es una mezcla muy apta para alimentación animal: avena, guisantes, cebada, algarrobas, que se deja orear en la era donde está situado el almacén de la empresa hasta el momento de su venta.

Comercialización y venta

Carlos Ruipérez se encarga personalmente de la comercialización. Esta producción es vendida a ganaderías de todas las regiones del país, especialmente de rumiantes, que emplean técnicas ecológicas, las cuales valoran esta producción rica en hidratos de carbono y proteína que ha sido obtenida bajo los criterios y controles del CRAE.

Los garbanzos pasan por un proceso de separación y limpia mecánica en una cooperativa de Fuentesauco y son vendidos a un buen

precio como Garbanzo de Fuentesauco.

La cosecha obtenida, como ya hemos dicho varía cada año en función de las lluvias, pero hay que decir que aproximadamente es la mitad de lo que se obtiene con un cultivo tradicional en secano. Pero la ventaja que tiene es que el precio de venta normalmente se llega a duplicar, lo que sumado a la subvención hace que se vea compensada esta disminución.

Esta empresa en sus primeras campañas tuvo que acudir al mercado exterior para vender su producción por falta de demanda nacional, solventando los problemas asocia-

dos a la exportación. Hoy en día, el mercado de ganaderos de granjas ecológicas es escaso y muy disperso, pero por fin existe.

Según nos cuenta Ruipérez, en este tipo de producción la labor comercial es fundamental, sobre todo al principio, pero una vez que se consiguen los clientes y se les da un buen servicio y un producto garantizado todo se simplifica, aunque hay que seguir luchando cada campaña para obtener los mejores precios posibles ya que no están intervenidos como los convencionales.

Pero Castrisol no termina su actividad aquí. En el pasado año 2000 abrió un establecimiento de venta al público en Tres Cantos (Madrid) donde vende toda clase de productos con el distintivo de ecológicos, por ejemplo: carne de ternera, cordero y pollo, huevos, miel, leche, quesos, yogur, etc., procedentes de las mismas granjas a las que vende sus productos. A la tienda acude todo tipo de personas, aunque esta empresa ha comprobado que el nicho de mercado más importante se encuentra en personas jóvenes, de nivel cultural medio alto y que están más preocupados por los alimentos que ingieren.

El mercado de productos ecológicos se está desarrollando lentamente pero de forma segura y, por este motivo, Carlos Ruipérez no descarta a medio plazo la instalación de una producción ganadera propia en este municipio zamorano, principalmente monogástricos: cerdos y pollos. El principal problema que tiene para llevar a cabo este proyecto es la escasez de mano de obra cualificada y estable y además necesita disponer de un matadero y de una industria de despiece de la zona que estén inscritos en el Consejo Regulador donde poder sacrificar los animales y despiezarlos, y que le aseguren la trazabilidad del proceso. ■



Huevos, queso, miel, carne, etc. son algunos de los productos que venden en su tienda.

Manejo Integrado de plagas del cultivo de la soja

Estos programas tratan de mantener las poblaciones por debajo de los niveles de daño económico

La soja (*Glycine max* L. Merrill) es una especie cultivada que ha sido utilizada como alimento desde hace más de tres mil años. Actualmente, destaca entre los principales cultivos de grano, siendo una de las principales fuentes de proteína concentrada y de aceite vegetal que se conocen; de ahí el interés y la superficie cultivada que representa en algunos países.

Los insectos no son particularmente nocivos en las regiones de clima templado; por el contrario, en las regiones tropicales, donde el cultivo de la soja es más importante, los perjuicios causados aumentan en proporción directa a la mayor extensión que ocupan las plantaciones. Por otro lado, la diversidad de los insectos que atacan a los cultivos de soja aumenta en las zonas tropicales.

La expansión rápida y a gran escala que experimentan algunas plantas, cuando se introducen en nuevas áreas de cultivo, frecuentemente altera el equilibrio entre las especies animales y vegetales que, súbitamente, se ven obligadas a convivir en el mismo territorio.

Cuando se introduce un monocultivo, como la soja, las plantas quedan expuestas al ataque de nuevas plagas. Al principio, aunque algunas de estas plagas no están completamente adaptadas a la soja, la falta de alimento alternativo induce a la colonización de la soja como una condición adaptativa de las especies para poder sobrevivir. Transcurrido al-

En el número del 1 de noviembre de 1998, Vida Rural publicó un artículo titulado "La soja: Un cultivo poco conocido en España", en el que se describen las características de ésta como planta cultivada, así como el proceso que debe seguirse para alcanzar una producción satisfactoria. En este artículo, analizaremos la importancia que tienen los insectos como agentes que pueden llegar a reducir la producción de soja de forma muy significativa.

Norma Retamal y José M. Durán ⁽¹⁾,
José M. Silveira e Iván C. Corso ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Dpto. Producción Vegetal: Fitotecnia, ETSI Agrónomos, UPM, Madrid.

⁽²⁾ EMBRAPA-Soja, Londrina, PR, Brasil.

en estas relaciones dependen de: clima, especies vegetales y competidores, composición del suelo, del manejo y de las intervenciones que el hombre realiza para controlar los brotes de plagas y del conocimiento de las relaciones e interacciones existentes entre los insectos y los vegetales (Bernays, 2000).

Quizá la tentativa más antigua de control de plagas que se conoce sea la modificación del sistema de producción, tratando de reducir o evitar la población de una plaga o su daño; ese tipo de metodología es conocida como control cultural. La mayor parte de estas técnicas no aumentan el coste de producción, porque son variaciones en la secuencia o en la manera de cómo se realizan las operaciones normales de cultivo (Metcalf et al., 1962, según GAZZONI et al., 1995).

El manejo efectivo de los insectos requiere tomar en consideración aspectos biológicos y ecológicos, además del conocimiento de la dinámica de poblaciones y del comportamiento de los insectos y sus enemigos naturales, así como conocer la interacción entre las fases fenológicas del cultivo y la vegetación no cultivada.

El daño de los insectos puede ser reducido mediante prácticas culturales, aunque estas medidas no siempre mantienen la población de la plaga por debajo del umbral económico. Este umbral puede ser definido como la densidad que una plaga puede alcanzar sin tener que aplicar medidas de control, evitando

gún tiempo, las especies que se encuentran mejor adaptadas tienden a dominar y se establecen sobre las plantas que constituyen sus puntos de alimentación. El nivel de daño que ocasionan y la abundancia estacional de alimentos es función de las relaciones que se establecen entre los insectos y el ambiente.

Los factores ambientales que destacan



Alcaeorrhynchus grandis.



Taladro de las axilas (*Epinotia aporema*).

que el aumento posterior de la población cause perjuicios económicos. Las prácticas culturales son especialmente útiles en el manejo integrado de aquellos insectos que son difíciles de controlar con medios químicos.

Agricultura sostenible

Una "Agricultura Sostenible" exige que el sistema agronómico utilizado tenga la capacidad intrínseca de soportar los disturbios ocasionados por las condiciones adversas, sin que ello perjudique la productividad del cultivo (Kogan, 2000). El desarrollo sostenible, aplicado al campo específico de los insectos fitófagos (plagas), encuentra en el Manejo Integrado de Plagas (MIP) un componente fundamental para la elaboración de estrategias de producción, en armonía con los insectos presentes.

El MIP es la combinación de varias situaciones de manejo y control de insectos plagas, que trata de mantener sus poblaciones por debajo de los niveles de daño económico para el cultivo, es decir, dentro de determinada pérdidas de producción, que no sean significativas. Dicho sistema integrado procura maximizar la actuación de los agentes naturales, preservando las condiciones ambientales. Sistemas de este tipo son bien conocidos en cultivos como el algodón (*Gossypium hirsutum* L.), la soja y la caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.).

Actualmente, el cultivo de soja en Brasil representa más de 13 millones de hectáreas. A mediados de los años 70, empezó la creación de un programa de estudio del comportamiento de los insectos, que recibió el nombre popular de "Manejo Integrado de Plagas: MIP-Soja". Inicialmente fue ejecutado a nivel de productores rurales y se fundamentó, principalmente, en el conocimiento de los insectos plagas del cultivo y de los niveles de daño económico relacionado con la producción de granos. El MIP-Soja consideraba: la población o cantidad de insectos plagas presentes en el cultivo; los períodos en que ocurrían, en función de la capacidad de recuperación de la planta; en el caso de que el daño estuviera relacionado con la superficie foliar del cultivo.

Actualmente, el MIP-Soja proporciona importantes ventajas: economía en el uso de pesticidas, combustible, mano de obra y equipos y contribuye en gran medida en la disminución de la contaminación del medio ambiente, lo que lleva directamente a una postura ecológica en relación con la preservación de la Naturaleza.

Para el caso de la soja en Brasil, el MIP-Soja fue desarrollado por el Centro Nacional de Investigación sobre la Soja: EMBRAPA-Soja (Ver Anexo), juntamente con instituciones de



Lagarta de la soja (*Anticarsia gemmatalis*).



Lagarta falsa medidora (*P. includens*).



Dichelops furcatus.



Adulto de *Nezara viridula*.

asistencia pública y privada. Dicho trabajo, técnico y cooperativo, dio lugar a una disminución superior al 50 % del número de aplicaciones de insecticidas en los cultivos.

Los insectos más comunes

En Brasil, donde el cultivo de la soja ha alcanzado un gran desarrollo, existen muchas especies de insectos asociados a este cultivo; desde el punto de vista económico, muy pocas ocasionan daños al cultivo. Una parte de estos insectos, en raras ocasiones llegan al estado de plaga, estando restringidos a determinadas regiones muy bien delimitadas.

Otro grupo numeroso de especies son insectos útiles, que se alimentan de los considerados insectos plagas; son conocidos como predadores y parásitos, que funcionan como agentes de control natural de las poblaciones de insectos plagas. Dentro de la categoría de enemigos naturales están los microorganismos (hongos, bacterias y virus son los más destacados) que causan enfermedades y/o debilitan o matan las plagas.

Insectos que se alimentan de la semilla en germinación

Dentro de este grupo se encuentran los insectos que deterioran la semilla de la soja cuando se encuentra en el suelo como consecuencia de la siembra, desde la germinación hasta el estado de plántula. Algunas de estas especies son polífagas, por lo que también pueden encontrarse en otros cultivos; otras son específicas de la soja.

Generalmente, cuando se comparan con los insectos que atacan el follaje o las vainas y semillas, no se consideran entre las plagas más importantes de la soja, pero pueden representar plagas principales en determinadas regiones o países, especialmente bajo determinadas condiciones climatológicas.

Algunas especies que puedan causar daño a la semilla durante su germinación son: *Delia platura* (Diptera: *Anthomyiidae*) o *Hylemya platura*, *D. florilega*, *H. cilicrura*, *Rivellia apicallis*, *R. basilaris*, *R. quadrifasciata*, *Agrotis ipsilon*, larvas de *Diabrotica balteata* y *Cerotoma ruficornis*, *Allocolaspis brunnea*, *Myochrous armatus*, *Araconthus* spp., *Phyllophaga serrata*, *Holotrichia consanguinea*, *Macrotermes* spp. y *Odontermes* spp.

Insectos que atacan el tallo de las plantas

Son numerosos los insectos que se alimentan de las plántulas o del tallo de la soja desde el inicio hasta la mitad de la estación de crecimiento. Pueden dañar el tallo por medio de la penetración de las larvas en el sistema radicular o por la perforación de las nervaduras de las hojas, avanzando hacia el peciolo del tallo; desde allí se trasladan hacia el ápice o hacia la raíz principal. Las larvas completamente desarrolladas excavan un canal hasta alcanzar la epidermis, lo que facilita la emergencia del insecto adulto.

Algunos insectos que atacan el tallo de la soja son: *Melanagromyza shibatsui*, *M. koizumii*, *M. vignalis* (Diptera: *Agromyzidae*), *Japanagromyza tristella*, *Oberea brevis*, *Epinotia aporema* (foto), *Ophiomyia phaseoli* y *O. cen-*



Adulto de *Trichopoda giacconellii*.



Tropiconabis, s.p.



Hembra de *Trissolcus basalidis*.



Podisus nigrispinus.



Adulto de *Euschistus heros*.



Adulto de *Eutrichopodopsis nitens*.

trosematis (Diptera: Agromyzidae), *Elasmopalpus lignosellus* (Lepidoptera: Pyralidae), *Sternechus subsignatus*.

Las larvas y los adultos del gusano del cuello de la raíz o de la base del tallo (*Elasmopalpus lignosellus* Zeller) atacan las plántulas de soja, disminuyendo considerablemente el rendimiento del cultivo. Se manifiestan con mayor intensidad en los suelos arenosos y durante los períodos secos.

Esta plaga inicia el ataque después de la germinación de la soja, pudiendo extenderse por un período de 30-40 días. Las plantas atacadas muestran una sintomatología típica, que se caracteriza por el marchitamiento del ápice.

Las larvas pasan por seis estados larvales, con un período medio de 16 días, durante el cual construyen un abrigo con tierra e hilos de seda, junto al cuello de la planta. Dentro de estos abrigos se transforman en pupas, que eclosionan adultos tras aproximadamente otros 10 días.

El ataque del gusano de las yemas (*Epi-*

notia aporema Walsingham) es fácilmente identificable mientras no esté en el cultivo. Cuando ataca las puntas de la soja, forma un cartucho uniendo los folíolos con hilos de seda, permaneciendo en su interior. Por otro lado, cuando ataca los pecíolos, ramas o tallos, hace una grieta descendiente y permanece en su interior. Los huevos son puestos en las yemas, aisladamente, y eclosionan después de 5 días. El gusano es claro, con una cabeza negra ostensible que finalmente se torna de color marrón.

Insectos defoliadores

Los insectos defoliadores causan daño por la reducción del área foliar, primero por perforación de agujeros de tamaño pequeño a medio y luego, en poblaciones elevadas, consumiendo la hoja entera. Otros se alimentan raspando el parénquima del envés del folíolo de la soja, dejando solamente la membrana superior.

Los insectos defoliadores más frecuentes que atacan a la soja son: *Anticarsia gemmata-*

lis (Lepidoptera: Noctuidae), conocida como la oruga de la soja, es el defoliador más importante del hemisferio occidental (Turnipseed y Kogan, 1976, según GAZZONI et al., 1995) y se encuentra en todas las regiones productoras de soja. Subfamilia: *Plusiinae* (Lepidoptera: Noctuidae), *Chrysodeixis* (*Pseudoplusia*) *inclusens*, *Helicoverpa zea* (Lepidoptera: Noctuidae), es el gusano de la cápsula del maíz, *Helicoverpa armigera*, el gusano de la yema del tabaco, *Spodoptera litura* (Lepidoptera: Noctuidae), *S. exigua*, *S. littoralis*, *S. latifascia* y *S. eridania*, *Spilosoma* (*Diacrisia*) *obliqua* (Lepidoptera: Arctiidae), *Omiodes* (*Hedylepta*) *indicata* (Lepidoptera: Pyralidae).

El gusano de la soja (*Anticarsia gemmatilis* Hubner) es un insecto que se alimenta de hojas, lo que reduce el área fotosintética de las plantas. En función de la intensidad de infestación y de la fase de desarrollo del cultivo, puede ocasionar perjuicios sensibles a la producción; en condiciones de alta población, el cultivo puede quedarse completamente sin hojas. La fase más sensible a la pérdida de hojas está comprendida entre el inicio del llenado de las vainas y el inicio de la madurez fisiológica.

Durante el crecimiento vegetativo, las plantas de soja pueden soportar pérdidas de hojas superiores, sin que resulten reducciones de cosecha significativas: dependiendo de la fase, la planta se recupera.

Los huevos son colocados aisladamente en la cara inferior de las hojas y eclosionan a los 4 días; en general, pasan por seis estados larvales.

El área de la hoja consumida por los dos últimos estados es aproximadamente el 90 % del total. Los gusanos son de color verdoso, pudiendo aparecer formas de negras cuando la densidad de población es elevada. La fase de pupa ocurre en el suelo, a una profundidad de 6 mm hasta 5 cm.

Insectos que se alimentan de granos y vainas

Se trata de lepidópteros minadores de vainas y chinches; al reducir los rendimientos de granos y la calidad de aceite, representa una amenaza para los cultivos de soja. La soja puede compensar las pérdidas de densidad y de follaje antes de la emisión de las vainas. Sin embargo, el daño a las vainas enteras o incluso a una única semilla tiene un impacto directo en la producción final. La reducción en el rendimiento depende del tiempo de que dispone la planta para recuperarse y de las condiciones ambientales. Por esta razón, las chinches y los devoradores de vainas tienen un gran potencial para ocasionar pérdidas del rendimiento y de calidad; por lo tanto, son frecuentemente mencionados como plagas prin-

cipales.

Los insectos que se alimentan de granos y vainas son: *Etiella zinckenella* (Lepidoptera: *Pyalidae*), *E. hobsoni*, *E. hebrii*, *Leguminivora glycinivorella* (Lepidoptera: *Torthricidae*), *Helicoverpa zea*, *H. puntigera*, *H. viroplaca*, *Cydia ptychora*, *Maruca testulalis*, *Nezara viridula* (Hemiptera: *Pentatomidae*), *Piezodorus guildinii* (Hemiptera: *Pentatomidae*), *Euchistus servus* (Hemiptera: *Pentatomidae*), *E. heros*, *E. tristigmus*, *Riptortus linearis* (Hemiptera: *Coreidae*), *R. clavatus*.

En Brasil, las especies que causan los mayores perjuicios a la soja son tres: *Nezara viridula* L., *Piezodorus guildinii* W. e *Euchistus heros* F. (Correa-Ferreira y Panizzi, 1999). Están frecuentemente en el cultivo, principalmente a partir de la floración, y causan daños mayores entre los estados de llenado de grano e inicio de la madurez.

El ataque de los chinches a la planta de soja puede causar reducciones significativas en la productividad, a partir de un determinado nivel poblacional de insectos. La semilla atacada se presenta con tamaño reducido, arrugada y más oscura de lo normal, lo que afectará la calidad y el poder germinativo de ésta.

Otro efecto del insecto está relacionado con la madurez fisiológica de las plantas, ya que origina un retraso en su ciclo, lo que se pone de manifiesto por el fenómeno de retención foliar, también denominado "soja loca". En esa situación, las vainas están secas y listas para la cosecha, mientras las ramas, pecíolos y hojas permanecen verdes, lo que dificultará la recolección mecanizada.

El insecto adulto del chinche verde (*Nezara viridula* L.) presenta la coloración verde y exala un olor característico cuando es molestado. Hace la puesta de los huevos en la parte inferior de las hojas, generalmente, en masas de 80 a 120 unidades.

Después de la eclosión, las ninfas de primer estado permanecen agregadas alrededor de los huevos. Con la dispersión a partir del segundo estado, ya se nota un pequeño daño a la soja, que se intensifica a partir del tercero, cuando ocasionan pérdidas en la producción semejante a los adultos. Al final del quinto estado son considerados insectos adultos.

El chinche pequeño (*Piezodorus guildinii* Westwood) se diferencia fácilmente del anterior por su menor tamaño. Presentan una coloración verde-amarillenta con una franja estrecha en la base del pronoto, que varía de roja a negra. Generalmente, los huevos son depositados en las vainas, en forma de doble cola, con cerca de 15-20 unidades. Hasta la fase de adulto pasan por cinco estados, como los chinches verdes, siendo una especie más tolerante a un número mayor de insecticidas.

El chinche marrón (*Euchistus heros* F.) posee mayor importancia en las regiones situadas al Norte del paralelo 24° Sur. Los adultos presentan una coloración marrón y dos espinas en la parte anterior del cuerpo, inclinados hacia delante y sus huevos son puestos en vainas y hojas.

Insectos útiles

Entre los enemigos naturales de los insectos considerados como plagas en el cultivo de la soja, se encuentran los predadores; los más comunes son los artrópodos, que incluyen insectos de los órdenes Hemiptera, Hymenoptera y Coleóptera.

En general, la mayoría son polívoros, no predan una especie única, sino que presentan preferencias por un estado, como los huevos, larvas pequeñas o grandes e insectos adultos. Algunos predadores extraen solamente el fluido del cuerpo de la presa, mientras otros consumen todo el cuerpo.

Los géneros *Nabis*, *Tropiconabis*, *Alchaeonorrynchus* y *Geocoris*, son los hemípteros más importantes. Los cascarrudos de la familia *Carabidae*, como *Calosoma* sp., *Lebia concinna* y *Callida* sp., son los coleópteros predadores más importantes y se alimentan principalmente de orugas.

Las hormigas también son muy importantes en la reducción del número de huevos, pequeñas larvas y pupas, mientras que las arañas son generalmente los predadores más abundantes en los campos de soja a lo largo de la estación (Gastal y Galileo, 1976; Guillen, 1979, según GAZZONI et al., 1995.).

Calosoma sp. es un insecto negro y brillante, predador de gusanos y pupas de Lepidópteros. Extremadamente activo tanto en la forma joven como adulta, puede consumir gran cantidad de gusanos de *A. gemmatilis* al día.

Lebia sp. y *Callida* sp. son insectos predadores que normalmente se alimentan de huevos y de gusanos pequeños.

La mayoría de los parasitoides más importantes de insectos de la soja son de los órdenes Díptera (Familia: *Tachinidae*) e Hymenoptera (Familias: *Braconidae*, *Chalcididae* e *Ichneumonidae*) (Sauer, 1946; Silva et al., 1968; Correa-Ferreira, 1979; Pitre, 1983; según Gazzoni et al., 1995). Varias especies de microhimenópteros parasitan los huevos de los pentatomídeos encontrados en la soja, en distintas partes del mundo (Kamal, 1937; Esselbaugh, 1948; Hokyo et al., 1966; Silva et al., 1968; Buschman y Whitcomb, 1980; Correa-Ferreira, 1980; Moreira, 1984 y Jones, 1988, según Correa-Ferreira, 1993), siendo los pertenecientes a la familia Scelionidae los más representativos.

El *Trissolcus basalus* Wollaston, es la especie más importante y ampliamente distribuida, siendo presentada por Wollaston en 1858 a partir de individuos provenientes de la Isla de Madera. Es considerado un parasitói-de polívoros en Europa, Asia, África, América del Norte y del Sur (Miller, 1928; Kamal, 1937; Correa-Ferreira, 1980 y Jones, 1988, según Correa-Ferreira, 1993). ■

BIBLIOGRAFÍA

BERNAYS EA (2000). Plant-insect interactions: A synthesis. In: XXI International Congress of Entomology, Foz do Iguassu, PR, Brasil. Abstracts of International Congress of Entomology, I, 7-13. Londrina.

CARRÃO-PANIZZI MC y MANDARINO JMG (1998). Soja: Potencial de Uso na Dieta Brasileira. EMBRAPA-CNPSO, Londrina, PR, Brasil. Documentos, 113, 16 p.

CORRÊA-FERREIRA BS (1993). Utilização do parasitói-de ovos *Trissolcus basalus* (Wollaston) no controle de percevejos da soja. EMBRAPA-CNPSO, Londrina, PR, Brasil, Circular Técnica, 11, 40 p.

CORRÊA-FERREIRA BS y PANIZZI AR (1999). Percevejos da soja e seu manejo. EMBRAPA-CNPSO, Londrina, PR, Brasil. Circular Técnica, 24, 45 p.

GAZZONI DL; GÓMEZ DRS; MOSCARDI F; HOFFMANN-CAMPO B; CORRÊA-FERREIRA BS; OLIVEIRA LJ y CORSO IC (1995). Insectos. In: EMBRAPA-CNPSO, Londrina, Brasil. El cultivo de la soja en los trópicos: Mejoramiento y producción. Colección FAO: Producción y Protección vegetal, 254 p.

KOGAN M (2000). Sustainable development and integrated pest management. In: XXI International Congress of Entomology, Foz do Iguassu, PR, Brasil. Abstracts of International Congress of Entomology, I, 28-32.

ANEXO

El Centro Nacional de Investigación sobre la Soja (EMBRAPA-Soja) fue creado en 1975 con el objetivo de hacer viable el cultivo de soja en Brasil, concentrado hasta entonces en las provincias de la región Sur del país. Actualmente, se cultivan aproximadamente 13.3 millones de hectáreas en los campos brasileños, lo que representa el segundo lugar entre los mayores productores mundiales de esa oleaginosa. Además de la preocupación constante por el mantenimiento y la expansión del cultivo de la soja en Brasil, el equipo técnico de EMBRAPA-Soja distribuye información por todo el mundo, por medio de consultorías técnico-científicas en colaboración con la FAO y otras organizaciones internacionales dedicadas al desarrollo de la Agricultura. Destaca actualmente, entre las varias líneas de investigación, el programa de "Soja en la Alimentación", por el hecho de que, dentro de las fuentes vegetales con potencialidad para utilización en la dieta humana, la soja es la que posee el mayor contenido porcentual de proteínas de buena calidad (Carrão-Panizzi y Mandarino, 1998). Para mayor información: EMBRAPA-Soja, Caixa Postal 231, CEP: 86001-970, Londrina, Paraná (Brasil). E-mail: sac@cnpso.embrapa.br. Home page: www.cnpso.embrapa.br.



Nuestro trabajo es la garantía para sus cultivos.



Desde 1935 trabajamos para proteger sus campos, sus cultivos, sus cosechas. Por eso, ponemos a su disposición nuestra completa y eficaz gama de productos -fungicidas, insecticidas, herbicidas y otros- a través del asesoramiento y servicio de nuestra red profesional de distribuidores.

IQV, cerca de usted.



Cuidamos sus cultivos



La agricultura ecológica en la Europa Mediterránea

Cultivo ecológico de cítricos

Particularidades del cultivo ecológico del arroz



INTRODUCCIÓN

La producción ecológica en España factura en torno a 17.000 millones

La exclusión de los "bio" y "biológico" en el etiquetado de este tipo de productos crea una fuerte polémica

La superficie agraria calificada como ecológica, según el Ministerio de Agricultura, se elevó el pasado año a las 380.838 hectáreas, con un aumento del 8,14% en relación a un año antes. No obstante, cerca de un 44% de esa cifra total corresponde a tierras ocupadas por pastos, praderas y forrajes.

● Alfredo López. Redacción.

El número de productores agrarios, dedicados a este cometido en España alcanzaba los 13.424 en el 2000, a los que hay que añadir otros 666 elaboradores o transformadores de productos ecológicos. La estimación que hace el MAPA sobre el valor económico de la producción comercializada por la agricultura ecológica es de unos 17.000 millones de pesetas (102 millones de euros).

A pesar de que durante los últimos años, la superficie dedicada a la producción ecológica se ha triplicado, pasando de las 103.743 ha a las más de 380.000 ha citadas, aún es muy escasa (en torno al 2%) en relación con la superficie agraria de producción convencional.

Esto es debido, principalmente, tanto a las duras exigencias de producción, como a las dificultades de rendimiento productivo, puesto que el menor volumen de producto se debe compensar con unos precios de venta más altos, con los que pagar el coste de su supuesta mayor calidad.

Asimismo, el Ministerio de Agricultura aprobó a principios de año (13 de enero de 2001), el Real Decreto 4/2001, de 12 de enero, por el que se establece un régimen de ayudas a la utilización de métodos de producción agraria, compatibles con el medio ambiente, que se integran en el Reglamento de Desarrollo Rural para el periodo 2000/06.

Dentro de las técnicas ambientales de racionalización en el uso de productos químicos, se incluye la agricultura ecológica, como la más exigente en este cometido, muy por delante del control integrado y de la producción integrada.

INTRODUCCIÓN

Los titulares de explotaciones que quieran recibir ayudas deben cumplir con unas estrictas exigencias durante un periodo de al menos cinco años; mantener y actualizar el cuaderno de explotación; cumplir con las normas de producción (Reglamento 2092/91, que regula la agricultura ecológica); no emplear abonos de síntesis química; no cultivar la misma especie en otras parcelas de la explotación en las que no se empleen métodos de agricultura ecológica, así como no emplear productos químicos para control de plagas y enfermedades, salvo los autorizados en caso de necesidad.

Asimismo, deben estar inscritos en el Consejo Regulador de Agricultura Ecológica (CRAE) correspondiente; llevar a cabo un plan de cultivo y contabilidad adecuada; notificar su actividad y someterse al control de la autoridad u organismo de control; suscribir un contrato y/o solicitud donde se comprometa a cumplir con el Reglamento; disponer de un certificado expedido por la autoridad u organismo de control, afirmando que ha cumplido en el periodo anterior satisfactoriamente con los compromisos; mantener superficies mínimas de cultivo; participar en actividades de formación; establecer un plan de gestión de abonado orgánico, en el cual se considerará adecuado un aporte mínimo de 5 t/ha y un máximo equivalente a 170 kg de N/ha; comercialización de la producción ecológica, y obligatoriedad de la realización de análisis.

Ayudas previstas

Las primas básicas contempladas van desde las 15.360 pts./ha para los cultivos herbáceos de secano, hasta las 84.000 pts./ha para los cultivos hortícolas bajo plástico. Los herbáceos de regadío cuentan con 22.500 pts./ha de prima base; los frutales de secano, de 19.800 pts./ha; los frutales de pepita, de 42.600 pts./ha; los frutales de hueso y cítricos, de 60.600 pts./ha; el olivar, de 44.400 pts./ha; los hortícolas al aire libre, de 43.000 pts./ha; el viñedo para vinificación, de 38.000 pts./ha, y el viñedo de uva de mesa, de 82.500 pts./hectárea.

Estas ayudas pueden complementarse con primas autonómicas, a criterio de cada administración regional, aunque la realidad es que la escasez de fondos para financiar la aplicación de medidas agroambientales en general hace bastante difícil la concesión de mayores apoyos a esta exigente producción agraria y dificulta también su despegue.

El Ministerio de Agricultura, a través de la Dirección General de Alimentación, lleva más de un año embarcado junto con la Comisión Reguladora de la Agricultura Ecológica (CRAE) en un estudio sobre la situación de este tipo de producción y del mercado de los alimentos elaborados mediante técnicas que se pueden calificar como ecológicas.

La intención de ambas instituciones es analizar la posibilidad de realizar acciones conjuntas de cara al fomento de la investigación sobre productos con dicho régimen de cultivo, así como favorecer su comercialización, a través del análisis sobre su comercio y sobre la mercadotecnia aplicada a este tipo de productos.

El desarrollo comercial de los productos ecológicos está aún muy abierto, dado que el mercado nacional apenas está explotado, al destinarse en torno a un 90% de la oferta al exterior, sobre todo a su comercialización en el norte de la Unión Europea.

Oferta atomizada

Según el presidente del CRAE, José Manuel Rabanal, entre los problemas que se deben afrontar y solventar para mejorar la comercialización de esta clase de productos de alto valor añadido están la excesiva atomización de la oferta, cuya solución pa-

SUPERFICIE DE AGRICULTURA ECOLÓGICA POR TIPO DE CULTIVO. AÑO 2000

Tipo de cultivo	Hectáreas	(%) s./total
Cereales/leguminosas/otros	48.950	12,85
Hortalizas	2.273	0,60
Cítricos	901	0,24
Frutales	3.282	0,86
Olivar	71.351	18,74
Vid	10.904	2,86
Frutos secos	24.901	6,54
Subtropicales	407	0,11
Aromáticas y medicinales	3.598	0,94
Bosques y prod. silvestres	24.966	6,56
Pastos, praderas, pastizales	167.471	43,97
Barbecho y abono verde	20.768	5,45
Semillas y viveros	13	0
Otros	1.153	0,30
Total nacional	380.838	100,00

Fuente: Ministerio de Agricultura.

saría en parte por el fomento de la distribución cooperativa, así como las dificultades existentes para unificar la presentación de estos alimentos, con el fin de que el consumidor los identifique correctamente y sea consciente de que paga algo más, debido a que los costes de producción son entre un 20-25% más elevados que los productos de la agricultura convencional y porque se les supone de mayor calidad.

Al hilo de este asunto, en los últimos meses se ha abierto una fuerte polémica entre el MAPA y diversas asociaciones de productores y defensores de agricultura ecológica. El motivo es la publicación del Real Decreto 506/2001, de 11 de mayo, por el que se modifica el R.D. 1852/1993, de 22 de octubre, sobre producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios.

Esta normativa señala que «se considerará que un producto lleva indicaciones referentes al método ecológico de producción (sólo) cuando el producto, sus ingredientes o las materias primas para la alimentación animal se identifiquen en el etiquetado, en la publicidad o en los documentos comerciales, mediante el término "ecológico" o su prefijo "eco", solos o combinados con el nombre del producto, sus ingredientes o la marca comercial».

Por lo tanto, el MAPA descarta que los productos agrarios o alimentarios identificados con los términos "bio", "biológicos" u "orgánicos" se puedan considerar como amparados por el método ecológico de producción. Es más, señala que «en España se ha consolidado el uso del término "bio" para designar productos alimenticios de determinadas características no relacionadas con el método de producción ecológico».

Las organizaciones contrarias a la utilización de "bio" o "biológico" fuera del ámbito de la producción ecológica afirman que lo que hace el MAPA no es sólo excluir estos términos de este tipo de producción, sino liberalizar su uso para que puedan identificar a cualquier alimento, sea o no de cultivo biológico/ecológico, y amparar marcas de la industria alimentaria que, en su opinión, infringen la legislación europea (Reglamento CE 2092/91) respectiva.

Estas organizaciones han presentado o tienen intención de presentar un recurso contencioso-administrativo ante el Tribunal Supremo y la petición de suspensión cautelar; de denunciar al Gobierno español ante la Comisión Europea y ante el Defensor del Pueblo español y europeo, así como realizar acciones de boicot a todos los productos y marcas que utilicen, a su juicio falsamente, el término "bio" o "biológico". ■



Econex - CROMÁTICA



Econex - POLILLERO



Econex - ESPANTAPÁJAROS

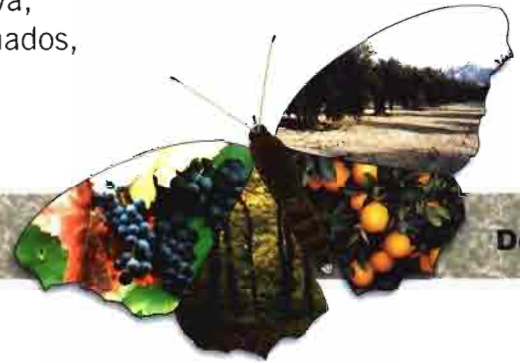


Econex - TRIANGULAR



GESTIÓN BIOLÓGICA DE PLAGAS CON FEROMONAS, TRAMPAS E INSECTOS ÚTILES

Agricultura ecológica, Agricultura integrada, Agricultura intensiva, Productos almacenados, Silvicultura.



www.e-econex.com

Desde 1986



Capturas en Trampa TRIANGULAR



Econex - FORMACIÓN



Econex - COLMENAS DE ABEJORROS



Econex - MOSQUERO

TRAMPAS PARA INSECTOS
DIFUSORES DE FEROMONA . CEBOS NATURALES . INSECTOS PARASITOIDES
INSECTOS POLINIZADORES
FORMACIÓN . RECURSOS HUMANOS

Sistema ecológico. No incorpora residuos tóxicos al medio ambiente ni los agrega a los alimentos. Respeta el equilibrio biológico en los cultivos. Respetuoso con la fauna útil. Seguro para los operarios.

Catálogo General Econex

AHORA TAMBIÉN EN NUESTRA PÁGINA WEB



¡ACERCAMOS EL SERVICIO A NUESTROS CLIENTES!



900 502 401

LÍNEA 900 ECONEX - LLAMADA GRATUITA



CENTRAL: San Francisco, 6 - 30149 SISCAR-SANTOMERA . MURCIA (ESPAÑA)
Tel. 900 502 401 - 968 86 03 82 - 968 86 11 29 / Fax 968 86 23 42
www.e-econex.com / e-mail: econex@e-econex.com

DELEGACIONES:

BALEARES: Tel. 971 46 23 44 . Móvil: 649 95 42 87 . Fax. 971 46 23 44 // CANARIAS: Tel. 922 20 17 59 . Móvil: 655 82 93 12
Fax: 922 20 17 59 CASTELLÓN: Tel. 964 67 01 25 . Móvil: 658 76 83 87 Fax: 964 67 03 05 // EXTREMADURA: Tel. 924 25 31 60 . Móvil: 639 81 11 52 . Fax: 924 25 31 60 // GALICIA: Tel. 986 52 00 48 Fax: 986 52 00 48 // LLEIDA: Tel. 973 16 73 06 . Móvil: 629 70 78 48 . Fax: 973 16 75 37 // MADRID: Tel. 91 356 27 22 // TARRAGONA: Tel. 977 73 22 46 - Móvil: 619 70 16 49 . Fax: 977 73 13 30 // TOLEDO: Tel. 925 37 07 50 . Móvil: 670 78 48 67 // SEVILLA: Tel. 95 566 88 67 . Móvil: 659 02 61 60 . Fax: 95 566 88 67 // VALENCIA: Tel. 96 286 13 87 . Móvil: 607 18 77 74 . Fax: 96 296 03 88

CERATITIS CAPITATA



MOSCA DE LA FRUTA

Detección y Seguimiento
Capturas Masivas

La agricultura ecológica en la Europa Mediterránea

Este área geográfica tiene una gran diversidad pero prevalecen los sistemas agrícolas extensivos

El desarrollo de la agricultura ecológica en los países mediterráneos es muy incipiente, aunque el volumen de comercio de estos productos es elevado y supone ya un alto porcentaje del valor total de los productos típicamente comercializados.

● **José Luis Porcuna y Víctor Gonzalez.**

Presidente de SEAE y coordinador técnico de SEAE (respectivamente).

Aunque aún persiste la confusión en muchos sectores sobre lo que es y no Agricultura Ecológica (AE), cada vez más es un concepto ampliamente utilizado y comentado por una gran parte de ciudadanos e instituciones que empiezan a tener en cuenta este modelo de producción, del que hasta hace unos años, se asociaba a grupos "hippy" y alternativos.

La reglamentación común de la Unión Europea (2092/91), así como el que numerosas Universidades y Centros de Investigación hayan asumido el estudio de este modelo de producción, junto con los distintos escándalos alimentarios, ha provocado en la población, las primeras expectativas y cierto interés para acceder a alimentos "mas seguros".

Los objetivos que debe cumplir una parcela para ser calificada como ecológica, fueron establecidos por el R.D. 1852/93 de 22 de Octubre de 1993, en el que se creaba el Consejo Regulador de Agricultura Ecológica español, recogiendo gran parte de lo establecido por la Unión Europea, que ha su vez se había inspirado en su legislación por la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Ecológica (IFOAM, 1989), y pueden ser resumidos en los siguientes (CRAE, 1990):

- Producir alimentos de alta calidad nutricional.
- Trabajar con los sistemas naturales más que pretender dominarlos.
- Fomentar y potenciar los ciclos biológicos dentro de la "explotación" (empresa), implicando a microorganismos, flora y fauna edáficas, plantas y animales.
- Mantener e incrementar, a largo plazo, la fertilidad del suelo.
- Usar, hasta donde sea posible, los recursos renovables en sistemas agrícolas localmente organizados.
- Trabajar, tanto como sea posible, en un sistema cerrado, con especial atención a la materia orgánica y elementos nutritivos.
- Dar las condiciones de vida al ganado que les permitan desarrollar todos aquellos aspectos de su comportamiento innato.
- Evitar todas las formas de polución que puedan resultar de las técnicas agrícolas.
- Mantener la diversidad genética del sistema agrícola y sus alrededores, incluyendo la protección de plantas y del hábitat silvestre.

- Permitir a los productores unos retornos económicos adecuados y satisfacción por su trabajo, incluyendo un ambiente de trabajo seguro.

La agricultura mediterránea ecológica

La región mediterránea dentro de Europa, que comprende los territorios de Bosnia, Yugoslavia, Croacia, Grecia, parte de Turquía, Italia, Francia, España, Portugal, Chipre y Malta, es la que tiene mayor diversidad de sistemas agrícolas, destacando los de carácter extensivo, que integran cultivos herbáceos, permanentes, agricultura mixta de subsistencia, sistemas ganaderos basados en pastos naturales y seminaturales.

La discontinuidad agraria, al igual que la del relieve, es uno de los rasgos más relevantes del área Mediterránea, donde se da una compleja variedad de los sistemas agrícolas con posibilidades muy diferenciadas.

Contrastan en la región, sistemas que emplean técnicas agrícolas modernas, junto a otros tradicionales, cuyos procedimientos han cambiado muy poco en el tiempo; dando lugar a un proceso económico dual, donde coexisten la economía de subsistencia, imper-



Algunos cultivos extensivos están ya bajo producción ecológica en el Mediterráneo.



El aceite de oliva tiene un peso importante dentro del mundo ecológico.

meable al desarrollo y la economía de mercado, cuyas diferencias son establecidas por el porcentaje de población dependiente de la agricultura.

España es el país comunitario que tiene mayor concentración y diversidad de sistemas agrícolas extensivos, y el de mayor peso de la agricultura mediterránea. Las tierras de barbecho, que son desconocidas en las agricultura del norte y centro Europa, que caracterizan la baja intensidad de cultivo, ocupan casi 4 millones de hectáreas (31 % de la SAU).

La dehesa mediterránea (terreno protegido del pastoreo), es un sistema extensivo agrícola-ganadero, que se ha configurado durante siglos, adaptado a unas condiciones climáticas, edáficas y orográficas que no permiten un uso más intensivo. Su origen se remonta a la Edad Media. La presencia de comunidades humanas en la España mediterránea de suelos pobres y su necesidad de cubrir todos los requerimientos alimenticios con los escasos recursos, diversos y estacionalmente variables del medio, es el principal motivo de la existencia de las dehesas.

El proceso de creación y estabilización de las dehesas, ha sido una lucha continua del hombre y su ganado contra la sucesión ecológica para evitar la invasión de pastizales arbolados por la vegetación leñosa erial y para conseguir su aprovechamiento. La mediterraneidad del clima y la pobreza del suelo, que determina la imposibilidad de mantener en él cultivos agrícolas sostenidamente, caracterizan a la dehesa. Su importancia viene dada no sólo por su producción directa, sino por la preservación del Medio Ambiente y su contribución a mantener otros ecosistemas del continente, al constituir paisajes diversos y de gran belleza. Proporciona las condiciones ecológicas idóneas para un gran número de especies vegetales y animales prácticamente únicas en Europa occidental, con alrededor de unos 3,5 millones de hectáreas, en el oeste y sudoeste peninsular.

El desarrollo de la agricultura ecológica en los países mediterráneos de Europa es todavía muy incipiente, aunque el volumen de comercio de los productos mediterráneos ecológicos es elevado y supone un alto porcentaje del valor total de los productos comercializados como tales en Europa. En especial productos como el aceite de oliva, la almendra o el vino, son productos típicamente mediterráneos, cuyo peso es muy importante en el mercado ecológico.

Entre los países de la Europa mediterránea, con mayor superficie bajo Agricultura Ecológica, destacan Italia con 788.070 ha, y el 5,3% de la SAU, seguido de España con 352.164 ha y el 1,4% de la SAU y Francia con 316.000 ha, el 1,1% de la SAU. La cantidad relativa de agricultores es de 1,8% en Italia, el 1% en Francia y el 0,9% en España. Si agrupamos a éstos países mediterráneos y los comparamos con el resto de países de la UE, encontramos que más de la mitad de la superficie destinada a la agricultura ecológica y de los agricultores ecológicos de la Unión Europea se encuentra en éstos países mediterráneos, aunque los porcentajes relativos sean todavía inferiores, a la media europea de superficie incorporada (2,2%) o al porcentaje de agricultores ecológicos (1,45%).

Hay otros países no Europeos de la cuenca Mediterránea que están integrados en la Federación Internacional de Agricultura Ecológica, estos son: Turquía, Líbano, Israel, Egipto y Argelia, que junto con el resto de países ribereños europeos y la tímida presencia de ciertas iniciativas en Marruecos y Túnez, han constituido un grupo de trabajo especial dentro de esa federación, denominada Agrobiomediterráneo.

Necesidades estratégicas para la promoción

La situación descrita, junto con la tradicional dependencia del sector no gubernamental de ayudas procedentes directa o indirectamente de organismos y fondos públicos, unido a la débil estructuración y coordinación de la sociedad civil, impide que las acciones que se promuevan sean más eficientes y redunden en un sustancial aumento de la producción agrícola más ecológica y que dé paso a un consumo mayor de estos productos.

Se hace necesario, por tanto, articular acciones que fortalezcan la capacidad de esa sociedad civil de participar en la formulación y ejecución de proyectos dirigidos a acometer esta problemática, dedicando recursos humanos y materiales a esa tarea, buscando personas con amplia experiencia en la temática, conocedoras de la evolución y situación actual, que propongan acciones de futuro sobre esta base para desarrollar una estrategia propia del sector.

No olvidemos que actualmente existen en España 17 Consejos Reguladores regionales, algunos de ellos reunidos en torno a Intereco; más un órgano central (CRAE); más de 70 asociaciones de agricultura ecológica y una Federación de éstas (Fanega); unas 30 asociaciones importantes de consumidores; unos 500 operadores de productos de agricultura ecológica, la mayoría agrupados en otra federación, con unos 16 empresas importantes; y unos 35 centros de formación, investigación y asesoramiento, dispuestas a apoyar la promoción de la Agricultura Ecológica, a diferentes niveles.

El nacimiento de SEAE

Muchos profesionales ligados directamente a la investigación o la enseñanza en agricultura ecológica, fundaron a principios de los 90 la SEAE (Sociedad Española de Agricultura Ecológica) con el fin de servir de punto de encuentro, de debate y de intercambio de información sobre agricultura y ganadería ecológica.

La Sociedad Española de Agricultura Ecológica considera que puede desempeñar un importante papel en la promoción de la agricultura ecológica en nuestro país, a pesar de que por distintas razones desde su creación las actividades de la Sociedad se han li-

**I. ESTADÍSTICAS ESPAÑOLAS SOBRE AGRICULTURA ECOLÓGICA. AÑO 1.999.
ORDENAMIENTO POR % AGRICULTORES ECOLÓGICOS**

	Comunidad	ha en AE	% en la C. Autónoma (ha)	Nº Productores en A.E.	% en la C. Autónoma (Productores)	ha/ Productor
1	Extremadura (1)	167.833	5,95 (2)	6.743 (1)	9,48	24,88
2	Canarias (10)	5.075	8,84 (1)	269 (6)	1,67	18,86
3	Andalucía (2)	62.318	1,33 (7)	2.489 (2)	1,40	25,03
7	Murcia (7)	8.406	1,64 (4)	324 (4)	0,70	25,94
5	Baleares (11)	3.623	1,62 (6)	117 (10)	0,69	30,96
4	Navarra (9)	6.793	1,16 (8)	163 (8)	0,68	41,67
6	Cataluña (6)	9.570	0,88 (9)	318 (5)	0,45	30,09
11	Rioja (12)	1.342	0,60 (12)	52	0,35	25,80
8	Madrid (13)	1.303	0,43 (13)	42	0,35	31,02
12	Valencia (4)	17.947	2,60 (3)	573 (3)	0,33	31,32
9	Aragón (5)	15.638	0,61 (11)	167 (8)	0,26	93,64
10	Euskadi (15)	347	0,15 (15)	52	0,21	6,67
13	Castilla-León (3)	43.245	0,80 (10)	191 (7)	0,14	226,0
16	Castilla-Mancha (8)	7.632	1,63 (5)	159 (9)	-	48,0
14	Asturias (17)	64	-	25	-	2,56
15	Cantabria (14)	842	0,37 (4)	61 (12)	-	13,80
17	Galicia (16)	181	-	67 (13)	-	2,70
	Total	352.164	1,4	11.812	0,9	29,8

Fuente: Estadísticas, 1999. Agricultura Ecológica. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, Madrid. Instituto Nacional de Estadística, 1995.



Cada vez aparecen más vinos ecológicos.

mitado al intercambio y difusión de informaciones y resultados de investigaciones en los distintos congresos y jornadas técnicas, organizados hasta la fecha, con las correspondientes publicaciones de las actas.

Recordaremos ahora que los fines de SEAE, después de la última Asamblea, fueron modificados y adaptados, para constituirse en una Sociedad abierta, plural y con vocación integradora, abriéndose a la participación de agricultores, estudiantes, consumidores y/o empresas para:

- Fomentar, coordinar y facilitar la investigación, la enseñanza, el asesoramiento y la difusión de todos los aspectos relacionados con la agricultura ecológica y el desarrollo rural sustentable.

- Promover el desarrollo y la mejora de las técnicas de la Agricultura Ecológica.

- Desarrollar la cooperación internacional, destinada a fomentar los fines anteriores

La Sociedad cuenta con miembros distribuidos en las diferentes comunidades autónomas que trabajan en las administraciones públicas regionales o estatales o en Universidades, con investigadores y asesores divulgadores de diferentes profesiones, vinculados a la mayoría de los centros de educación e investigación y aso-

ciaciones de productores y consumidores, algunos de ellos también activos en las más importantes empresas y asociaciones de comercializadores de productos ecológicos, la convierten en una entidad clave, para apoyar y desarrollar la coordinación de una futura red de este tipo y servir de base en la mayor difusión de las experiencias e informaciones existentes, desarrolladas por los distintos grupos y movimientos de agricultura ecológica en el país y fuera de él. La importante combinación de investigadores, asesores y representantes del sector y el hecho de que esta temática figure ya en las agendas de las principales asociaciones profesionales agrarias, permitirá sin duda un mejor trabajo en la divulgación de la Agricultura Ecológica, como una alternativa real en nuestro país.

La situación actual

Una vez más las crisis, y en este caso la de las "vacas locas" (EEB) ha puesto en entredicho la Política Agraria Común. El riesgo para los consumidores, la carga económica sobre los agricultores, el incalculable gasto financiero futuro provocado por esta enfermedad y las dimensiones sociales y culturales resultantes de la matanza masiva de ganado, han hecho plantearse para muchos la necesidad urgente de un cambio radical.

Si la política agraria común debe construirse sobre la protección de los consumidores, esto significa que el principio de "precaución" debe de extenderse a todas las fases de producción alimentaria y

crear un nuevo marco para fomentar la competencia basada en la calidad.

Hoy, se constata que la PAC comienza a no cumplir sus objetivos principales. No se salvaguarda suficientemente las rentas de la mayoría de las personas que viven del campo y los consumidores están pagando más que nunca, (incluyendo los caros efectos "secundarios" de la agricultura industrial claramente visualizados por los crecientes costes de la presente crisis).

La reforma de la Política Agraria Común, con la "Agenda 2000" aprobada en Berlín en 1999, establecía básicamente una limitación a los gastos, una reducción en los precios garantizados, y un incremento en la competitividad de la industria agrícola en los mercados mundiales. En ella, la calidad de los productos, la protección ambiental y el desarrollo sostenible del medio rural desempeñaron un papel subordinado en la reforma de la PAC.

Sin embargo, a la luz de los últimos acontecimientos parece lógico un nuevo planteamiento en esta política que debe dejar de jugar precio contra calidad, viabilidad económica contra protección medioambiental y la protección de rentas contra la competitividad.

La nueva Política Agraria Común debe poner el énfasis en la calidad de los productos agrícolas, en la conservación de recursos naturales y en el desarrollo de las economías rurales en lugar de orientarse a subvencionar la producción, la destrucción y la exportación de superávits de producción, la calidad de los productos que se debe considerar en el contexto de todo el proceso de producción. Unas buenas prácticas agrícolas son fundamentales para la calidad y la seguridad alimentarias.

Por distintos grupos de parlamentarios e instituciones europeas ligados a movimientos verdes y ecologistas, se ha elaborado un documento en el que se recogen unas nuevas propuestas para la reorientación de la PAC. Estas propuestas han sido resumidas en 9 puntos.

1.- Introducir el principio de precaución en la producción.

Fomentando la calidad y la seguridad por todas las fases del proceso de producción desde el cultivo de cosechas y piensos hasta el producto final.

2.- Utilizar los fondos públicos en un marco de fomento para la calidad alimentaria, social y ambiental.

Usar los subsidios para promocionar la producción de calidad y la sostenibilidad en lugar de fomentar la competitividad basada en la producción industrial. Premiar a los que mantienen buenas prácticas agrícolas.

3.- Fomentar la reordenación de los subsidios a favor del desarrollo rural integrado. Valorización de lo "local".

A pesar de su reforma, la PAC (Agenda 2000) actualmente en vigor sigue siendo fiel a la vieja escuela de favorecer la competitividad en los mercados mundiales. Sin embargo, tiene una faceta que representa una nueva dirección, un nuevo comienzo.

4.- Aprovechar la ampliación de la U.E. y la crisis de E.E.B. para re-evaluar la Agenda 2000 y la distribución de fondos.

Lo que hace falta hoy es ayuda para la promoción y distribución de nuevos productos que los agricultores han comenzado a cultivar después de diversificar sus cultivos con la agricultura ecológica. Esta ayuda debe estar disponible inmediatamente.

5.- Elevando la calidad alimentaria en la agricultura convencional y la promoción de la agricultura ecológica.

Una mejora tangible de la calidad de los alimentos depende de tres elementos:

a. Transparencia de la producción de piensos y de alimentos en general.

b. Su trazabilidad.

c. La responsabilidad civil del fabricante y productor.

El fomento de los cultivos ecológicos como un método de producción, que lógicamente cumple los requisitos del medio ambiente y de la salud, debe ser reforzado y extendido, así como el destinar tierras para la rotación de cosechas y reducir el déficit de proteínas de la UE

6.- Potenciar el desarrollo de medidas medioambientales.

a. La necesidad de introducir programas de "des-intensificación".

b. La necesidad de preservar la biodiversidad y la variedad de plantas y animales valiosos.

c. La necesidad de proteger la calidad del agua del uso de pesticidas.

d. Un mayor uso de fuentes de energías renovables.

e. La necesidad de diversificación de las economías rurales.

7.- Democratizar la política agraria.

Para que los largos y tortuosos procedimientos legales contra estados miembros en los que no se aplican las leyes ambientales y de protección del consumidor, sean agilizados y la Comisión debe tener la competencia de emitir medidas cautelares en caso de probado peligro para los consumidores.

8.- Investigación, educación y formación. Reorientar la investi-

Control y Certificación en Agricultura Ecológica



**Primera entidad acreditada
por ENAC para la Certificación
en Agricultura Ecológica**



Andalucía (Oficina Central):
c/ Alcalde Fernández Heredia, 20.
41710 - UTRERA (Sevilla)
Tlf.: 95 586 80 51. Fax: 95 586 81 37

Castilla - La Mancha:
c/ Hernán Pérez del Pulgar, 4 - 3ªA.
13001 - CIUDAD REAL
Tlf.: 926 27 10 77. Fax: 926 27 10 78

gación agrícola hacia innovaciones en la agricultura ecológica.

Es esencial que el desarrollo de la industria agrícola refleje las necesidades de la sociedad y que fomente una mayor integración entre la ciudad y el campo.

9.- La Declaración de Copenhague sobre Alimentación y Agricultura. Un aire fresco muy necesario.

Durante los días 10 y 11 de mayo de 2001, se produjo en Copenhague una reunión muy importante en la que se establecieron unos puntos básicos sobre desarrollo rural y agricultura ecológica, recogidos en un documento firmado entre otros por: Austria: Mr. Wilhelm Molterer, Ministro Federal de Agricultura, forestal Medio Ambiente y Protección del Agua, Dinamarca: Ms. Ritt Bjerregaard, Ministro de Alimentación, Agricultura y Pesca, Estonia: Mr. Ivari Padar, Ministro de Agricultura, Alemania: Ms. Renate Künast, Ministra Federal para la Protección del Consumidor, Nutrición y Agricultura, Grecia: Mr. Evangelos Argyris, Viceministro de Agricultura, Irlanda: Mr. Noel Davern, Ministro de Estado, Ministro de Agricultura, Lituania: Mr. Mindaugas Kuklelius, Viceministro de Agricultura, Noruega: Mr. Bjarne Håkon Hanssen, Ministro de Agricultura, Suiza: Mr. Manfred Böttsch, Director, Oficina Federal de Agricultura, Suecia: Ms. Margareta Winberg, Ministro de Agricultura, Holanda: Mr. C. J. Kalden, Director General, Ministro de Agricultura, Manejo de la Naturaleza y Pesca, Reino Unido: Mr. Elliot Morley, Ministro Junior, Agricultura, Comité de Agricultura de las Organizaciones de la Unión Europea (COPA), que incluye a la COAG: Mr. Peter Gæmelke, Vicepresidente, Comunidad de Consumidores Cooperados de la Unión Europea (Euro Coop): Ms. Maria Gardfjell, Oficina Europea de Medio Ambiente (EEB): Mr. Gijs Kunneman, Coordinador del Grupo de Trabajo de Agricultura, Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Ecológica (IFOAM): Mr. Gunnar Rundgren, Presidente.

La Conferencia Europea sobre "Agricultura y alimentación ecológicas. Hacia una cooperación y acción en Europa". 10 y 11 de mayo 2001, en Copenhague, concluía en el documento aprobado:

- La Agricultura Ecológica es una importante herramienta, que contiene un potencial para contribuir a resolver simultáneamente un amplio espectro de problemas relacionados con la producción de alimentos, el medio ambiente, el bienestar animal y el desarrollo rural.

- La agricultura y la alimentación ecológica se están convirtien-

II. ESTADÍSTICAS EUROPEAS SOBRE AGRICULTURA ECOLÓGICA. AÑO 1.999. CLASIFICACIÓN EN PORCENTAJE DE AGRICULTORES ECOLÓGICOS SOBRE EL TOTAL.

	País (clasificación)	hectárea	% país (productores)	Nº fincas A.E.	% país (fincas)	ha/ explotación
1	Liechtenstein	660	17	35	16	18,85
2	Austria (5)	287.000	8,4	20.207	8,94	14,20
4	Suiza (11)	84.124	7,8	5.070	6,8	16,60
5	Finlandia (9)	137.000	6,3	5.200	6,1	16,60
6	Dinamarca (7)	160.369	6,0	3.029	5,2	52,95
7	Suecia (8)	154.000	5,5	3.251	3,7	47,37
8	Noruega	18.773	1,8	1.745	2,3	10,75
9	Italia (1)	788.070	5,3	43.698	1,8	18,0
	Alemania (2)	416.318	2,4	9.209	1,8	45,20
	Holanda	22.997	1,2	1.216	1,2	18,90
	Francia (4)	316.000	1,1	8.140	1,0	38,82
	España (3)	352.164	1,4	11.773	0,9	29,90
	Bélgica	18.572	1,4	550	0,9	34,1
3	G. Bretaña (6)	240.000	1,2	1.356	0,7	177,0
	Portugal (12)	47.974	1,2	750	0,2	63,95
	Rep Checa (10)	110.756	2,6	473	-	234,15
	Total UE	2.990.702	2,2	113.697	1,45	26,30
	Total UE+EFTA	3.096.179	2,2	120.580	1,61	25,67
	Total UE+PEVE	3.149.488	1,9	116.376	-	27,06
	T. UE+EFTA+PEVE	3.225.505	1,9	123.259	-	26,16

- En 5 países, el porcentaje de agricultores que son ecológicos, es mayor del % : Liechtenstein (16 %), Austria (8,94 %), Suiza (6,8 %), Finlandia (6,1 %) y Dinamarca (5,2 %).
 - En 7 países, el número de agricultores que son ecológicos está por encima del 1 %: Suecia (3,7 %), Noruega (2,3 %), Italia (1,8 %), Alemania (1,8 %), Holanda (1,2 %), Luxemburgo (1,1 %), Francia (1 %).
 - En España un 0,9 % de los agricultores son ecológicos. Fuente: "Organic Farming in Europa 2000", Stiftung Ökologischer und Landbau, Cifras preliminares. Bad Duerkheim, Alemania.

do en la mayor oportunidad para los productores ecológicos en Europa, debido a la creciente demanda de los consumidores por éste tipo productos certificados. Esta es una precondition para desarrollar un mercado de alimentos ecológicos y conseguir ingresos para los agricultores.

Las experiencias en diferentes países en Europa demuestran que, el desarrollo de la Agricultura y la alimentación ecológica han sido facilitados por planes de acción estratégicos elaborados y desarrollados en conjunto por el sector público y privado, incluyendo a consumidores, agricultores, productores, distribuidores, ONG, investigadores y otros actores importantes.

Para facilitar esta cooperación y la ejecución de las acciones a nivel de Europa, la conferencia hace un llamamiento al Consejo de la Unión Europea, la Comisión Europea y a los Gobiernos de los países Europeos para asegurar que el proceso hacia ese plan de Acción Estratégico Europeo sea aplicado. ■

BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía consultada para la realización de este artículo está a disposición de los lectores en nuestra redacción.

"Tengo tres razones para utilizar Vertimec: la guardería de María, el colegio de Luis y la universidad de Marta."

VERTIMEC

Minado

Antes **Epimek**

La tierra es tu negocio. Y el futuro de tus hijos. Con Vertimec conseguirás cosechas inmejorables hoy y mañana. Gracias a una fórmula más pura, más eficaz y más segura para tus cultivos. Para que tu tierra siga siendo tu negocio y también el futuro de tus hijos.

VERTIMEC

No esperes tanto de otro.



Cultivo ecológico de cítricos en las regiones del Mediterráneo

En la Ecocitricultura la biodiversidad es básica para el mantenimiento de la fertilidad y sanidad vegetal

Los cítricos son la fruta de mayor importancia a nivel mundial y, de todas las áreas, España es uno de los principales productores. Por eso es importante tender en nuestro país hacia una citricultura de calidad, donde la agricultura ecológica y las nuevas técnicas de cultivo tiene mucho que aportar.

● **Alfons Domínguez Gento.**

Estació Experimental Agrària de Carcaixent.

Los cítricos son la fruta de mayor importancia a nivel mundial (Agustí, 2000). De las regiones productoras, el Mediterráneo y, concretamente, España es una de las zonas cítricas punteras. Pese a su importancia a nivel mundial, nuestra citricultura tiene planteados actualmente algunos problemas tan serios como el paulatino envejecimiento de los agricultores y su desprofesionalización; la creciente dependencia de las empresas agroquímicas; el estancamiento del consumo; la entrada de empresas productoras con nuevas transformaciones; los excedentes, la competencia cada vez más intensa de otros países y los problemas estructurales que van reduciendo la rentabilidad económica y social de este cultivo, entre otros.

Por otro lado, en las zonas más intensivas se complica esta situación con: los residuos de fitosanitarios y de abonos químicos que contaminan los alimentos y el entorno; el empobrecimiento de los suelos; su erosión y otros impactos negativos sobre el medio ambiente y sobre la salud de los consumidores, máxime cuando en Europa son cada vez más exigentes en todo ello.

Resultan pues necesarios nuevos enfoques para resolver los problemas de la citricultura, y en ese sentido surge y ofrece ciertas soluciones la citricultura ecológica.

Suelos y fertilización ecológica en cítricos

Los cítricos vegetan mejor en terrenos profundos (Loussert, 1992) por su gran sistema radicular, de al menos 1 metro (2 m en suelos arenosos). Tienen más del 50 % de las raíces en los 50 primeros cm, la barbada, responsable de la absorción de agua y de nutrientes, y ahí se suelen situar las micorrizas (simbiosis de hongos y raíces).

Son preferibles los suelos francos, ni ligeros ni pesados, con porcentajes de arena del 50 %, y de limos y arcillas del otro 50 %, bien drenados, que eliminen rápidamente el exceso de agua.

El terreno debe ser fértil, con porcentajes de materia orgánica entre el 2 y el 3 % en los 20 primeros centímetros, que tengan buena capacidad de retención de iones y de agua (buen complejo arcillo-húmico).



Rama de clementino rayada.

Respecto a la fertilización, se ha mantenido el humus y los nutrientes de forma orgánica, añadiendo eventualmente complementos naturales. La materia orgánica en ecocitricultura se aporta principalmente a base de estiércol. En principio, los cítricos ecológicos tienen las mismas necesidades que sus homólogos convencionales; sin embargo, una vez se ha conseguido restaurar los equilibrios microbiológicos del suelo, sus necesidades son algo menores, ya que los microorganismos edáficos facilitan la absorción de nutrientes por vías naturales. A esto hay que añadir el papel que cumplen las micorrizas de los cítricos, que en los huertos ecológicos aparecen a menudo.

Habitualmente se aportan entre 12.000 y 24.000 kilos de estiércol por hectárea y año. Generalmente se suelen incorporar hacia el final del invierno (al finalizar la cosecha) de manera que los nutrientes estén disponibles para la planta en los meses siguientes (de floración y cuajado). Una práctica más recomendable es la que realizan ciertos ecocitricultores que abonan en dos etapas, echando una parte en otoño y otra al final del invierno.

Por otra parte, cabe la posibilidad de utilizar abono verde, cultivos de vegetación rápida que se siegan y entierran en el lugar donde han crecido para enriquecer el suelo. Sus efectos favorables son múltiples. Si se mantienen cubiertas de forma permanente, se puede llegar a aportar anualmente grandes cantidades de humus

(Domínguez-Gento y Roselló-Oltra, 2000; Domínguez-Gento, 2000b).

También aportan materia orgánica al suelo los residuos de la poda, las hojas secas, los frutos que caen, los restos de hierbas, etc. Una vez se tiene un buen nivel de humus estable en el suelo, la fertilidad del suelo y del árbol se mantiene en unos niveles adecuados. No obstante, pueden existir una serie de problemas nutricionales debido a un buen número de circunstancias.

Las carencias más importantes que podemos encontrar en un huerto de cítricos son las de nitrógeno, hierro, magnesio o zinc-manganeso. Para evitar estos inconvenientes, existen algunos complementos que suelen utilizarse en mayor o menor medida en los cítricos ecológicos. Para evitarlas se puede recurrir a complementos minerales naturales (como los extractos de algas o los sulfatos) o a materiales orgánicos más concentrados (como el guano).

La mayoría de minerales naturales mencionados es mejor aplicarlos en compañía del estiércol o del compost, de manera que se produzca una quelatización natural.

Hay ciertos abonos foliares a base de algas que pueden utilizarse en citricultura ecológica en épocas de cuajado, etc., si el procesado es a su vez ecológico. En caso de carencia extrema o debilidad de la plantación, se puede pedir autorización al organismo de control para poder realizar tratamientos con fertilizantes de síntesis a base de oligoelementos (del tipo quelatos, etc.).

Sanidad vegetal. Manejo de la biodiversidad

Mientras la agricultura química intensiva pretende eliminar el síntoma (la plaga), la ecológica trata de averiguar las causas de tales desequilibrios, previniendo más que curando. Lo que marca la salud del cultivo es el conjunto de interacciones estables y complejas que regulan el agroecosistema. Si hemos de actuar, deberemos hacerlo con métodos que interfieran lo mínimo en este equilibrio. Todo esto hay que tenerlo en cuenta en los abonados o las labores culturales.

Así mismo, es indispensable mantener una diversidad biológica



Existe la posibilidad de incorporar abono en verde.

lo más alta posible, dado que las regulaciones de organismos potencialmente dañinos son mayores y más estables. El tratamiento ha de ser la última baza a jugar, aunque sea con sustancias naturales.

En ecocitricultura la biodiversidad es un pilar básico para el mantenimiento de fertilidad y sanidad del cultivo. A las adventicias no se las considera "malas hierbas", por lo simplista de este concepto, sino simplemente hierbas silvestres o acompañantes, puesto que aprovechan los espacios libres de estos huertos y se desarrollan en los nichos ecológicos vacíos, equilibrando el ciclo de nutrientes y aprovechando mucho mejor la energía solar que llega.

Junto a los abonos verdes o cubiertas vegetales permanentes (cultivadas o de las propias arvenses) realizan funciones benéficas (estimulan la actividad biológica del suelo, mejoran su estructura, protegen de la erosión, disminuyen la lixiviación de los nutrientes, etc.), pero también plantean ciertos problemas de competencia con el árbol por el agua y los nutrientes, y dificultan ciertos trabajos agrícolas.

Como cubiertas sembradas se suelen utilizar mezclas, por ejemplo leguminosas con gramíneas para obtener mayor cobertura y masa vegetal. Algunos ejemplos serían:

- Veza (100 kg/ha) + avena (80 kg/ha).
- Veza (60 kg/ha) + guisante (70 kg/ha) + avena (70 kg/ha).
- Trébol blanco (8 kg/ha) + ray-grass inglés (25 kg/ha).
- Mielgas (*Medicago spp.*): 10 kg/ha.
- Trébol blanco o morado (*Trifolium repens*, T. pratense): 10 kg/ha.

Con los laboreos o siegas se pueden mantener las adventicias a unos niveles aceptables, que no debiliten los cítricos ni la cosecha. En general lo aconsejable es segarlas, de manera que sus partes superiores se deshagan e integren en la capa superior del suelo.

También se suele realizar, en terrenos arcillosos, el laboreo superficial que además de controlar las hierbas aumenta la aireación y la permeabilidad de estos suelos. Debe ser superficial (5 cm) y en sazón para no alterar apenas las capas del

TABLA I: PRINCIPALES CARENCIAS QUE PUEDEN PRESENTARSE EN ECOCITRICULTURA MEDITERRÁNEA, Y FORMA DE CONTRARRESTARLA (los porcentajes entre paréntesis indican la riqueza en el elemento aportado; S.C. = síntoma de carencias).

NUTRIENTE	FORMA DE FERTILIZAR	OBSERVACIONES
Nitrógeno (N) S.C.: amarilleo general, reducción del vigor, exceso de caída de flores y frutos, quedando pequeños.	- Abonos verdes con leguminosas. - Añadir purín de ortigas, residuos de pescado (4-10%) o tortas oleaginosas al compost o estiércol. - Guano (13 %). - Estiércoles ricos en N (gallinaza, purines, etc.).	- Mediante las hierbas adventicias o acolchados se impide su lixiviación. - Añadir al compost los residuos de purín y gallinaza, hasta rebajar la C/N a 25-30. - Los estiércoles están prohibidos si son de granja intensiva.
Magnesio (MgO) S.C.: hojas con amarilleo en punta de flecha (V invertida).	- Patenkali (8%), kieserita (20-27%) y eponita (16%), en tierras básicas. - Calizas dolomíticas (18%) y magnesita (60%), en tierra ácida. - Algas (3-8%), en ácidas. - Rocas silíceas (2-7%).	- Según necesidades: eponita a 200 kg/ha, mezclado con el estiércol (o bien, 0,5-1 kg/árbol). Rocas silíceas: 300-2000 kg/ha. - Foliar: 0,2-0,5% (p/v).
Hierro (Fe) S.C.: hojas color amarillo y nervios verdes, brotes poco vigorosos.	- Extractos de algas con oligoelementos. - Fe: sulfato ferroso o férrico (19 y 23%), fritas (40%).	- Fe: 10 a 25 kg/t de estiércol en sulfato ferroso (5 kg/árbol). - Foliar: 0,1 %.

TABLA II: PLAGAS MÁS IMPORTANTES DE LOS CÍTRICOS ECOLÓGICOS VALENCIANOS, CON SU CONTROL NATURAL O BIOLÓGICO MÁS EFICAZ Y OTRAS ACTUACIONES ECOLÓGICAS ALTERNATIVAS

(a partir de A. y P. Domínguez-Gento (pendiente), Llorens-Climent, 1990, y Garrido, 1999).

NOMBRE	MANEJO ECOLÓGICO
Diaspídeos: piojos ("polls"), serpeta Aonidiella aurantii (Maskell) Parlatoria pergandii Comstock Lepidosaphes beckii (Newman)	Mantenimiento y mejora de hábitats para los entomófagos auxiliares. Sueitas de entomófagos (Criptolaemus, Leptomastix, ...) Aceite mineral (1-2%) Aceite parafínico (1,5-2%) Silicato de sodio (0,3-5%) Jabón potásico (1-3%) Polisulfuro de calcio (1-3%)
Pseudococcinos: cotonet Planococcus citri (Risso)	
Lecaninos: caparreta Saissetia oleae (Olivier)	
Pulgones ("pugons") Aphis spiraeicola Patch Myzus persicae (Sulzer) Toxoptera aurantii (B. de F.) Aphys frangulae gossypii Glover	Cubiertas vegetales (hasta brotación) Setos (floración invernal y pulgones) Jabón potásico Aceite parafínico y mineral Lithothamne, polvo de roca, cola de caballo, ajo Azadiractina, nim, rotenona, piretrina.
Minador Phyllocnistis citrella Stainton	Cubiertas vegetales permanentes. Azadiractina, nim, aceite parafínico, extracto de ajo, B. thuringiensis.
Mosca de la fruta Ceratitis capitata Wied	Mosqueros y trampas atrayentes. Parcheo con nim, rotenona o piretrina.
Moscas blancas Aleurothrixus floccosus Mask	Cubiertas vegetales y setos. Jabón potásico o aceite.
Barreneta Ectomyelois ceratoniae Zeller	Mantener sin cotonet, polilleros. B. thuringiensis.
Ácaros ("aranyes") Panonychus citri (Mc Gregor) Tetranychus urticae Koch.	Cubiertas vegetales y setos. Aceite parafínico, extracto de ajo, nim. Azufres.

suelo, sus propiedades físicoquímicas ni la actividad microbiana.

La siega o el laboreo en verano se llevan a cabo después de cada 1 ó 2 riegos, ya que las adventicias crecen pronto con el calor, y en el resto de temporadas cada varios riegos, según su desarrollo.

Otra asociación interesante que debemos realizar en un huerto ecológico de cítricos son los setos vivos. Estos sirven como frontera natural, aislando de contaminantes ambientales (a veces demasiado cercanos y numerosos). También servirán de refugio y alimento a la fauna auxiliar, como las herbáceas anteriores. El control de pulgones y otros chupadores está muy relacionado con estas especies silvestres.

Manejo de artrópodos y microorganismos

Así pues, un buen manejo de la diversidad biológica junto con unas buenas prácticas agrícolas conllevaría una estabilidad del equilibrio del agroecosistema. En estas condiciones se crea un entramado complejo más difícil de desequilibrar.

En cítricos ecológicos suelen ser las cochinillas los organismos que con mayor frecuencia causan problemas económicos; y se ha de fijar la atención fundamentalmente en tres: el piojo rojo de California, piojo gris y la serpeta.

El resto de artrópodos (pulgones, ácaros, moscas blancas, cotonet, minador), sólo causarán molestias en situaciones concretas

(estrés, variedades sensibles, edad temprana, etc.), puesto que en condiciones ecológicas son generalmente bien controladas por sus predadores y parásitos.

El caso de las cochinillas o cóccidos posee gran importancia en ecocitricultura. Dado que el árbol sigue vegetando bien, el daño que obliga al agricultor a realizar el tratamiento es la infravaloración comercial de las naranjas, debido a las decoloraciones que producen en frutos así como su presencia directa, que son causa de destrío. Si hubiese una población reducida de cóccidos o no hubiese que pasar por un "filtro" comercial estricto, se prescindiría del mismo.

Se observa en la **tabla II** un resumen de los principales artrópodos que causan problemas a los citricultores ecológicos.

El planteamiento que podemos tener en citricultura ecológica para el caso de los microorganismos es el mismo que en los artrópodos, pero con más motivo: prevenir antes que curar. Los microorganismos patógenos causantes de las enfermedades son siempre difíciles de manejar una vez han infestado al árbol. Por ello, es mejor una táctica preventiva. No obstante, la prevención ha de estar basada en los principios explicados anteriormente, es decir, en todo

TABLA III: ENFERMEDADES MÁS IMPORTANTES DE LOS CÍTRICOS ECOLÓGICOS VALENCIANOS, JUNTO A SU MANEJO ECOLÓGICO

ecológico (a partir de A. y P. Domínguez-Gento (pendiente).

NOMBRE	MANEJO ECOLÓGICO
Nemátodos (Tylenchulus sp.)	- Rotación con hortalizas y frutales (7-10 años). - Patrones tolerantes: Poncirus y Citrange. - Potenciación de micorrizas y hongos saprófitos y antagonistas del suelo (con materia orgánica y abonos verdes). - Asociación con plantas nematocidas (Brassica sp., Sinapis sp.). - Uso de estiércoles frescos enterrados en superficie.
Gomosis (Phytophthora sp) y otros hongos del suelo (pudrición de raíces con Armillaria sp., Dematophora sp., Clitocybe sp.)	- Potenciación de micorrizas y hongos, saprófitos del suelo. - Evitar encharcamientos y riego en el cuello: cultivo en meseta o con ruedos aireados, vigilar el riego localizado. - Solarización y biofumigación. - Control biológico gomosis: Miroteziun sp., Penicillium sp. - Limpieza y desinfección de heridas con propóleo, cal, silicato de sodio, compuestos cúpricos, permanganato potásico. - Cuidar las replantaciones (pudrición), quitando restos de raíces, ramas viejas, tocones, etc. Recomendable rotación. - Los más vigorosos son más sensibles (Citrange). El naranjo amargo tolera bien.
Antracnosis o seca de ramas (Colletotrichum sp., Phomopsis sp., Phoma sp.)	- Vigilar, tratar sólo ante presencia. - Evitar estrés hídrico o nutricional. - Desinfección con propóleo, silicato de sodio, permanganato potásico o cobre. Puede mezclarse jabón.
Pudrición de frutos (Phytophthora sp. y Penicillium sp.)	- En campo: mantener la cubierta vegetal en época de lluvias - Evitar excesos de nitrógeno. - Tratar con permanganato o cobre en faldas. - En almacén: evitar heridas o golpes, realizar un buen destrío.
Virus	- Utilizar variedades tolerantes y libres (de viveros controlados): Cleopatra, Poncirus, Citrange, etc. - Evitar contactos con materiales viróticos (injertos, ...). - Limpiar bien los instrumentos de poda después de cada árbol. - Eliminar adventicias sobre las que pueda transmitirse (p.ej., psoriasis sobre Chenopodium chino).

tipo de prácticas culturales y manejo de la diversidad antes de llegar a productos, que en estos casos suelen ser más bien de número reducido en agricultura ecológica.

Podemos ver en la **tabla III** un resumen de los principales organismos patógenos y su manejo.

Otras labores importantes

A diferencia del convencional, en el riego ecológico se aprovecha algo mejor el agua ya que, al tener mayor proporción de humus y materia orgánica, el suelo retiene mejor la humedad. Los riegos han de ser moderados y continuos; a los cítricos les perjudica más el exceso de humedad que su falta puntual. Se han de evitar los encharcamientos, sobre todo cerca del cuello, con ruedos, plantación en meseta, riegos localizados, etc. De optar por éste último, se ha de tener en cuenta que a mayor superficie mojada, mayor exploración de raíces, que llegarán a poder asimilar más agua y nutrientes. Son recomendables goteros de alta dosis (8 l/h) o microaspersores.

Prácticamente todos los ecocitricultores realizan la poda de forma muy parecida a como se hace en la citricultura convencional. Se debe efectuar una poda suave, limitándose a dar forma al árbol, cortar chupones y ramas en mala posición, airear la parte interior y eliminar lo seco (por hongos, aire, etc).

Las mayores diferencias surgen a la hora de reutilizar los residuos de la misma. Es conveniente triturar los residuos de las podas y dejarlos compostar en superficie; para ello podemos utilizar biotrituradoras autopropulsadas o bien aperos trituradores de tractor. De esta forma podemos recuperar una gran cantidad de nutrientes.

Para paliar los problemas de cuajado de frutos y vecerías, particularmente en Clementinas, en citricultura ecológica se utilizan técnicas tradicionales como el rayado o incisión anular o el anillado, con resultados bastante aceptables, comparables a los hormonales si se realizan en condiciones (Agustí, 1991; Agustí, 2000).

Esta práctica consiste en realizar un pequeño corte circular sobre las ramas principales para bloquear la savia elaborada que baja y, consecuentemente, retenerla en las ramas situadas por encima del rayado. De esta forma, aumenta el cuajado de frutos en ramas fructíferas; también puede emplearse para engordar los mismos o para inducir a floración.

Esta técnica ha de ser efectuada con herramientas y personal adecuado (tijeras de filo curvo), dada la delicadeza del corte (sólo los vasos exteriores, liberianos). No es aconsejable realizarlo sobre árboles con estado sanitario deficiente o sobre plantaciones jóvenes. Cuando hay demasiados frutillos cuajados suele realizarse el aclareo manual, eliminando cierta proporción para que los demás engorden mejor.

Para finalizar, hacer hincapié en la importancia de girar el rumbo hacia una agricultura y alimentación de calidad, donde la agricultura ecológica tiene mucho que aportar, económica y ecológicamente, pero sobre todo en cuanto a salud y seguridad alimentaria. Estas técnicas sanitarias ecológicas que funcionan eficientemente en la ecocitricultura valenciana aportan su granito de arena hacia la sostenibilidad de todo el modelo agrario. ■

BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía consultada para la realización de este artículo está a disposición de los lectores en nuestra redacción.



Agromed

NUTRICIÓN VEGETAL CONTROLADORES ECOLÓGICOS DE PLAGAS Y FITOPATOLOGÍAS



(NEEM, ROTENONA, TORONJA, TOMILLO,
NICOTINA, BACILLUS, QUASSIA AMARA...)

AHORA EN INTERNET:

www.agromed.net



Agromed

F. San José - Ctra. Dílar

Tel.: 958 59 71 17 - 958 59 76 11

Fax: 958 59 71 17 • 18150 GÓJAR - Granada

E-mail: agromed@agromed.net

www.agromed.net

Particularidades del cultivo ecológico del arroz

Este sistema no presenta graves inconvenientes y es una forma de conservar el medioambiente

Muchos de los arrozales de este país se encuentran dentro o cerca de Parques Naturales protegidos, como son Valencia, Tarragona y Sevilla, donde estos campos juegan un papel fundamental en la conservación de todo tipo de especies naturales. Este artículo recoge las consideraciones más importantes de este cultivo en estas zonas.

● **Josep Roselló i Oltra.**

Ingeniero técnico agrícola de la Estació Experimental Agraria de Carcaixent. Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación. Generalitat Valenciana.



Aportación de estiércol en la preparación del cultivo del arroz ecológico.

Una característica destacada del cultivo del arroz es que los arrozales suelen encontrarse frecuentemente en zonas húmedas de alto valor ecológico, dentro o cerca de Parques Naturales protegidos por la legislación nacional e internacional, como es el caso de los arrozales de Valencia, Tarragona y Sevilla. Los humedales se consideran entre los ecosistemas naturales de mayor productividad biológica del mundo, son valiosos porque cada día son más escasos y porque poseen valores de conservación propios, por la diversidad biológica que alojan o las funciones ambientales que realizan como: protección de los acuíferos costeros, lavado de sales de los suelos o la defensa contra las inundaciones.

En el caso concreto de los humedales protegidos, en los que se está recuperando su valor ecológico, el arrozal juega un papel fundamental al mantener una extensa lámina de agua durante muchos meses. Así sustenta una abundante vegetación acuática y fauna in-



El control de la calidad del agua es básico para el arroz ecológico.

vertebrada asociada, que son la base alimentaria de todo el sistema, que tiene como elemento más conocido a las aves acuáticas. De ahí que el cultivo del arroz, aunque no es un ambiente estrictamente natural al estar fuertemente antropizado, sea el sistema más importante para la conservación de la riqueza biológica de estos parajes naturales.

Sin embargo, el cultivo convencional del arroz supone el uso de centenares de kg/ha de fertilizantes solubles, más muchos litros/ha de biocidas, que incluyen herbicidas, insecticidas y fungicidas; el impacto de estos tóxicos sobre los ecosistemas de los humedales es constante, aunque sólo nos demos cuenta esporádicamente, cuando una suma de circunstancias produce mortandades importantes de peces o intoxicaciones de avifauna protegida.

Si como vemos el cultivo ecológico del arroz es compatible con los valores ambientales, aún más importante es su papel como conservador y restaurador de los valores sociales y culturales asociados a su cultivo.

Desde tiempos antiguos se conoce la elevada productividad de las zonas húmedas con gran disponibilidad de recursos (pesca, caza, recolección de biomasa, arroz, etc.) que han sido aprovechados de modo sostenible por el hombre. De este modo, las sociedades tradicionales han sabido ver la potencialidad productiva de estos ecosistemas y han diseñado complejas estructuras sociales, culturales y económicas para su aprovechamiento.

En concreto en el caso valenciano, los orígenes del cultivo del arroz se remontan a la época árabe, civilización que parece ser lo introduce desde sus orígenes indostánicos, y comienza en estas tierras a perfeccionar el sistema de su cultivo, con la mejora de la red de acequias, colectores, azudes, sifones, drenajes y norias, que hacen posible su desarrollo en zonas inundadas, así como los sistemas de reparto de agua y sus normativas y pleitos.

Esta cultura agraria ligada al arroz continúa en siglos posteriores desarrollando complejos sistemas para perfeccionar su cultivo, que han dado lugar a mecanismos de participación colectiva, como son

las Comunidades de Regantes y la Juntas de Desagüe, por los que los grupos sociales intervienen y ejercen el control sobre la producción de alimentos, todo en un marco agroecológico en el que las sociedades humanas y la naturaleza interaccionan y coevolucionan en el tiempo.

El planteamiento del cultivo ecológico del arroz supone recuperar las prácticas de cultivo tradicional de interés, la eliminación de las entradas de pesticidas y fertilizantes solubles y el mantenimiento de los agricultores como colectivo que presta un servicio ambiental a la comunidad y ofrece un alimento de calidad, acorde con las nuevas necesidades de alimentación segura.

Gestión Agronómica

Actualmente existen pocos trabajos experimentales de campo sobre el cultivo del arroz ecológico, aún así, de estos y de las experiencias prácticas existentes se desprende que el cultivo es viable y que técnicamente no presenta dificultades insalvables. En concreto, la preocupación de los productores se centra en la fertilización, la sanidad y el control de adventicias, por lo que estos temas aparecerán continuamente en la descripción que sigue del cultivo, ya que las diversas prácticas culturales inciden directa e indirectamente en estos apartados y se comprenden mejor desde una visión de conjunto del cultivo.

El agua desplaza el oxígeno del complejo coloidal y esta situación puede ser limitante, sobretodo en las primeras fases del cultivo, siendo la germinación la fase más delicada y que puede ser afectada más directamente. Para ello incidiremos, con las labores preparatorias, en la creación de una estructura adecuada favorable al desarrollo de las raíces en las primeras fases del cultivo.

La estructura granular ideal se consigue con el laboreo y sobretodo con un buen nivel de materia orgánica suficientemente humificada. El laboreo permite incorporar los restos de cultivos anteriores; la materia orgánica madura que aportemos como fertilizante, aumenta la porosidad del suelo y airea las capas más profundas. El laboreo en otoño, si lo permite el régimen de manejo de las aguas, consigue una mineralización más intensa de la materia orgánica de los rastrojos, al tiempo que reduce adventicias en el año siguiente.

El terreno para el cultivo del arrozal debe ser nivelado sistemáticamente con el fin de conseguir una distribución y circulación uniforme de agua, con las pendientes necesarias para conseguir una rápida evacuación del agua que es necesaria en determinados momentos del cultivo.

Esta práctica también incide en la presencia de adventicias y en la intensidad de ahijamiento, con lo que la nivelación es un mecanismo que nos permite controlar estas funciones.

El nivel de agua presente ayuda en el control de adventicias, un nivel elevado, que no perjudique al arroz, impide la nascencia y evolución de otras especies, concretamente Echinocloa, que es la más peligrosa, de ahí la importancia de la nivelación adecuada, ya que si hay zonas más altas y por tanto con menos agua, son focos de crecimiento de adventicias.

También existen labores como el fangueo, que al tiempo que crean una capa de suelo impermeable para evitar las pérdidas de agua, realizan un importante control de hierbas espontáneas.

En el cultivo ecológico utilizaremos todas las estrategias posibles para la gestión de las adventicias: partir de campos limpios, utilizar semilla limpia, trabajos en otoño, fangueo antes de la siembra y control del nivel de agua; aún así, generalmente será necesario completar estas prácticas con la escarda manual, que supondrá un coste económico importante o si el sistema de gestión del agua lo permite, cuando la cantidad de adventicias es elevada se realizará un cultivo hortícola sin inundación que cortará



Ensayo sobre el comportamiento agronómico de diferentes variedades comerciales de arroz en cultivo ecológico.

el ciclo de éstas en el arroz.

En situaciones de monocultivo el arroz salvaje puede representar un problema de cierta importancia, que puede controlarse con medidas preventivas como la limpieza de la maquinaria o el uso de semilla con una pureza mínima, también con una dosis de siembra elevada se reduce el arroz salvaje. Entre las prácticas culturales, el fangueo realizado tras la nascencia del arroz salvaje y antes de establecer el cultivo da buenos resultados, pero cuando el sistema agrario lo permite, la rotación de cultivos es la solución más eficaz.

Manejo del agua

El cultivo ecológico exige aguas limpias de fertilizantes sintéticos y biocidas, por lo que es más fácil de aplicar cuando se tiene control directo sobre la entrada de aguas. En sistemas comunales, donde el agua pasa de campo a campo, todas las parcelas deberán tener el mismo tratamiento ecológico o sólo podrán ser de cultivo ecológico las primeras en el orden de entrada del agua.

En el sistema de siembra directa, no debe transcurrir mucho tiempo entre la suelta del agua y la siembra para evitar problemas de nascencia; con la semilla puesta previamente a remojo, la germinación se produce en 4-8 días.

En el momento de la siembra, el nivel del manto de agua debe ser de unos 10 cm, y debe disminuir a continuación con objeto de que aumente el arraigue y evitar la pérdida de plántulas por acción del oleaje. Este nivel bajo reduce la aparición de algas pero incrementa la aparición de Echinocloa, por lo que nada más arraigado el arroz se incrementará el manto de agua para controlar esta adventicia.

El trasplante del arroz, con plantas criadas en semilleros, es la técnica tradicional que permite asegurar una igualdad mayor del cultivo y proporciona una ventaja competitiva del cereal frente a las adventicias, a las que consigue adelantar y sombrear. Proporciona, además, un margen de actuación en el tiempo mayor que la siembra directa, pero actualmente tiene un coste económico prohibitivo en la mayor parte de las situaciones.

Gestión de la Fertilidad

En el cultivo ecológico, el proceso básico en la nutrición es la mineralización de la materia orgánica, que será nuestra fuente principal de aporte de nutrientes.

La inundación es un medio favorable para el cultivo del arroz, ya que lleva el pH del suelo a un valor próximo a la neutralidad y au-

menta la disponibilidad de los nutrientes, especialmente el fósforo y los solubles en el agua.

Dado que el problema generalmente consiste en el suministro de nitrógeno, el disponible por las plantas será el resultante de un balance entre entradas y salidas de nitrógeno del medio de cultivo.

La información de la que se dispone en algunos ensayos de cultivo ecológico del arroz (Quílez et al. 1996) indica que el aporte de unas 100 UF de N/ha mantiene producciones adecuadas, aunque no está completamente aclarado el mejor método de aporte, ya que se ha estudiado el comportamiento del compost y del purín de cerdo (que según el Reglamento nº 2381/94 del Consejo, por el que se modifica el Anexo II del Reglamento CEE nº 2092/91, se considera como abono ecológico si, no proviniendo de ganadería intensiva, previamente ha sido estabilizado o compostado) pero no de otros estiércoles.

En este trabajo, la eficiencia de las unidades fertilizantes de nitrógeno aportado en forma de compost o purín es baja (19% para el compost y 31 para el purín) aunque hay que considerar el efecto remanente para futuros años ya que la liberación de las formas orgánicas del nitrógeno no es comparable a las inorgánicas. Sin embargo, el nitrógeno orgánico aplicado en fondo está disponible en forma más adecuada a las necesidades del cultivo, menos cantidad en las etapas iniciales y más al final.

Gestión de la Sanidad

La problemática fitosanitaria del cultivo del arroz en las distintas localizaciones actuales en el Estado Español es diversa debido a la distinta climatología y los tipos principales de arroz sembrados: tipo Índica en Extremadura y Sevilla, y Japónica en los otros lugares. Además, no todos los fitófagos y enfermedades están presentes en todas las zonas, el "cucat" o barrenador (*Chilo supresalis*) no se encuentra en Extremadura y Sevilla, pero es la principal plaga en el resto de zonas arroceras; por el contrario la pudenta (*Eusarcoris inconspicuus*) no es plaga donde existe el barrenador.

En cultivo ecológico tanto la diversidad biológica presente como las prácticas de cultivo tienen incidencia en el estado sanitario del agroecosistema.

En el caso concreto del barrenador del arroz, se conoce la presencia de parásitos naturales como *Trichogramma* y *Apanteles*, que aunque no han mostrado eficacia satisfactoria en las sueltas realizadas en cultivos químicos, pueden mejorar su actuación en un medio más diverso, como sería el caso de *Trichogramma*, del que se conoce su parasitismo común sobre otro pirálido semejante al barrenador, que se encuentra en los carrizos (*Phragmites* spp.) por lo que el cultivo del arroz ecológico se beneficiará de tener márgenes con vegetación espontánea y carrizos cercanos.

Asimismo, se conoce la fuerte relación existente entre dosis de abonado nitrogenado e intensidad de ataque del barrenador, el daño aumenta con la dosis de nitrógeno aplicado, afectando a la producción total (Perdiguer et al. 1994). El ataque del barrenador está relacionado con la biomasa producida por el cultivo, por lo que un desarrollo de la planta excesivo, sobretudo en las fases iniciales, no es recomendable (Quílez et al. 1996). La dosis recomendada de nitrógeno para obtener unos rendimientos buenos, alrededor de 100 UFN, sería la dosis más alta aconsejable considerando el ataque del barrenador.

Además, contamos con el uso de feromonas para el control de la población de este fitófago. Éstas pueden ser de atracción o de confusión sexual. Con el primer método se capturan machos, con el segundo se impide el apareamiento entre los sexos de la especie. En estos momentos, la técnica de confusión sexual se está utilizando con éxito en el cultivo convencional del arroz en Tarragona y Valencia;



Escarda manual, complemento necesario de las prácticas culturales en el control de hierbas acompañantes.

se trata de un recurso más a disposición del cultivo ecológico del arroz.

Entre las enfermedades suele considerarse a la pyricularia (*Pyricularia oryzae*) como la principal enfermedad fúngica debido a su amplia distribución y su poder destructivo bajo condiciones favorables. En años húmedos y bajo determinadas circunstancias de cultivo puede dañar a las plantas de arroz, a las que ataca en cualquier parte, aunque son las hojas y las panículas las zonas más afectadas.

Al igual que con el barrenador, hay una relación positiva entre fertilización nitrogenada y nivel de ataque, destacando como prácticas preventivas: un adecuado nivel de fertilización, empleo de semilla sana, densidades de siembra adecuadas, retirada tardía del agua en el período de maduración, así como otras prácticas que mantengan el cultivo en buen estado sanitario, como, por ejemplo, una buena preparación del terreno, adecuada nivelación y buen riego.

Dado que se presenta de forma imprevista, en función de la climatología, tradicionalmente se ha buscado la resistencia natural en las variedades de cultivo. Por este motivo, han aparecido variedades más resistentes que las tradicionales y que son de gran interés, bien entendido que todas son susceptibles en caso de uso excesivo de fertilizantes nitrogenados.

En un campo de arroz, con inundación casi permanente durante muchos meses se presentan otros vegetales además de las plantas de cultivo como son las algas. Son de distintos géneros y especies que aparecen y se substituyen según un ritmo estacional, como lo harían en un lago natural, pero con las alteraciones que suponen la sucesión de prácticas culturales que aplican los agricultores a sus cultivos.

En este sentido, los inconvenientes para el arroz se pueden presentar a los 30-40 días de la siembra directa o a las 2-3 semanas del trasplante. Se trata de la competencia mecánica por el lugar o la luz, que se supera sin muchos problemas y que es poco importante cuando el arroz sombrea a las algas. Además la práctica del secado de aguas a mitad del cultivo tiene un gran efecto sobre las algas presentes. Hemos de tener en cuenta que las algas no son parásitas del arroz, ya que no lo necesitan para vivir, al contrario, contribuyen a la oxigenación del agua, al realizar la función clorofílica, con la que mejoran su calidad.

Como se ha observado, técnicamente no existen graves inconvenientes en el cultivo ecológico del arroz, se trata de valorar el precio de conservar un medio ambiente de calidad y una sociedad rural, con personalidad propia, que lo cuida para todos. ■

BIBLIOGRAFÍA

Existe una relación bibliográfica a disposición de los lectores.

Align[®]

INSECTICIDA DE ORIGEN VEGETAL

Align, autorizado para:

Cultivos hortícolas en invernadero y aire

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

Cítricos: naranjos, mandarinos, limoneros y pomelos.

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

Frutales subtropicales y tropicales:

aguacate, caqui, chirimoyo, kiwi, palmera, datilífera, higuera, granado, platanera y piña tropical.

Viña y parral: uva de mesa y vinificación.

Fresales: fresonero y fresal.

Pastizales y eriales.

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

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

Hongos cultivados: champiñón.

3 DÍAS DE PLAZO DE SEGURIDAD



C U L T I V A R S I N P L A G A S

sabia solución

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



Prof. Beltrán Báguena, 5 · E-46009 Valencia · Tel.: 96 348 35 00 · Fax: 96 348 27 21
e-mail: sipcaminagra@sipcaminagra.es · www.sipcaminagra.es

Plagas y enfermedades que afectan al cultivo de zanahoria

La enfermedad del "picado" o "cavity-spot" constituye hoy uno de los mayores problemas de esta planta

El cultivo de la zanahoria ha experimentado en España un importante crecimiento en los últimos años, tanto en superficie como en producción. La intensificación del cultivo ha dado lugar a la aparición de un gran número de plagas y enfermedades sobre el cultivo.

Plagas

Mosca de la zanahoria (*Psila rosae*. Díptero).

- **Síntomas.** Las larvas penetran en la raíz donde practican galerías sinuosas, sobre todo en la capa exterior, que posteriormente será origen de pudriciones si las condiciones son favorables.

- **Lucha.** Clorpirifos en forma granulada para las larvas. Para los adultos podemos utilizar Clorpirifos, Diazinón, Lindano o Fosalone en las dosis recomendadas por los fabricantes.

Pulgones

(*Cavariella aegopodii*. *Aphis* spp.).

- **Síntomas.** Se alimentan picando la epidermis por lo que producen fuertes abarquillamientos en las hojas que toman un color amarillento. Los pulgones son vectores de enfermedades viróticas lo que los hace doblemente peligrosos. Las raíces, a veces, resultan también dañadas por pulgones del género Pemphigus que se reconocen fácilmente por el revestimiento lanoso y blanco de su cuerpo.

- **Lucha.**

Biológica. Depredadores como la *Coccinella septempunctata* o mariquita, la *Chrysopa* y algunos parásitos Himenópteros que desarrollan sus larvas en el interior del pulgón.

Lucha química. Hay buenos productos aficidas de contacto, penetrantes o sistémicos, propios para insectos chupadores. Los de contacto son sólo eficaces si llegan a tocar el insecto, y por tanto únicamente son aplicables en el caso de que los pulgones no estén protegidos en el interior de las hojas abarquilladas. Las materias activas que podemos utilizar son: Diazinón, Lindano, Malatión, Pirimicarb, Fenitrotión o Pire-

El presente artículo es un complemento del publicado en el número 109 de Vida Rural el pasado 1 de junio de 2000, escrito por Miguel Ángel Martínez y titulado "Plagas que afectan al cultivo de la zanahoria". El objetivo que se persigue es el de indicar de forma general los problemas que están apareciendo en este cultivo y las soluciones que se están empleando actualmente, siempre buscando la mayor eficacia y respeto frente al medio ambiente.

Miguel Ángel Martínez.
Dpto. Técnico.

Juan Carlos Prieto.
Vilmorin Ibérica. S.A.

troides. Para los pulgones radicolos valen los dados para la mosca de la zanahoria.

Gusanos grises y gusanos del alambre

Gusanos grises. Son insectos pertenecientes a la familia de los Noctuidos (*Agriotidos*), género *Agrotis*.

Las orugas devoran las partes aéreas de las plantas durante la noche, en tanto que permanecen en suelo o bajo las hojas secas, durante el día.

Gusanos del alambre. Son Coleópteros de la familia de los Elatéridos, cuyas especies más nocivas pertenecen al género *Agriotes* (*Agriotes obscurus* L., *Agriotes sputator* L., *Agriotes lineatus* L.).

Atacan las raíces de la zanahoria produciendo galerías que, a menudo, producen podredumbre. En determinadas zonas ha llegado a convertirse en una plaga muy importante.

- **Lucha.** En el momento de la siembra se deposita un insecticida granulado en el suelo cuya materia activa puede ser Clorpirifos, Teflutrín o Diazinón. Si persiste el problema se volverán a realizar tratamientos aéreos.

Nematodos

Cada día va siendo un factor más limitante por la repetición de cultivos sensibles. Hoy en determinadas tierras muy infectadas se ha tenido que abandonar el cultivo de la zanahoria.

- **Síntomas.** Según los síntomas tenemos dos grupos:

Heterodera carotae. Muy importante en climas templados. El resultado de su ataque son plantas con follaje muy reducido y hojas de color rojizo. Las raíces son pequeñas y en ocasiones bifurcadas, provocando una cabellera anormal de raicillas oscuras.

Meloidogyne incognita*, *M. Arenaria*, *M. Javanica*, *M. Hapla. En condiciones cálidas producen importantes daños sobre las raíces de zanahorias, transformándolas en ristas de agallas.

- **Lucha.** Los nematodos se desplazan muy lentamente (aproximadamente 1 m al año), lo que hace que las zonas atacadas dentro de una misma parcela puedan loca-



Plaga en zanahoria producida por nematodos.

lizarse con facilidad por el contraste que aparece en la vegetación en forma de rodales en el terreno.

Sin embargo, todos estos síntomas pueden ser debidos a otras plagas y si se quiere determinar con seguridad la existencia de estos parásitos es conveniente enviar muestras de tierra y raíces a un laboratorio especial para su análisis.

La lucha contra los nematodos se presenta difícil debido a la gran resistencia que presentan frente a los agentes físicos y químicos. La ausencia en estos momentos de variedades resistentes reduce los métodos de defensa a los siguientes:

1. Métodos físicos. Tratar la tierra con vapor o bien con agua caliente puede resultar bastante eficaz, ya que los nematodos mueren a temperaturas de 40 ó 50 °C. Este sistema se ha utilizado bastante en semilleros e invernaderos.

2. Métodos biológicos. Existen numerosos nematodos depredadores de los nocivos descritos anteriormente.

3. Métodos culturales. Existen, en primer lugar, medidas preventivas consistentes en procurar que la plaga no se traslade de un campo a otro, por ejemplo: lavar bien



Quemadura de las hojas producida por el hongo *Alternaria dauci*.

los aperos de labranza, las ruedas de las máquinas, etc. que hayan estado trabajando en campos contaminados. También se puede realizar una cuidadosa rotación de cultivos, una vez conocida la especie existente en el campo, de modo que las plantas preferidas por la especie de nematodos no se cultiven sino tras un periodo de tiempo de al menos 5 años.

Una gran parte de las especies de nematodos son polífagos, por lo que pueden permanecer a costa de las raíces de la vegetación silvestre. Una limpieza de ésta a base de herbicidas o trabajos culturales es muy conveniente.

4. Métodos químicos.- Existen varios compuestos químicos indicados para combatir los nematodos que son realmente eficaces bien aplicados; aunque son realmente caros y de complicada aplicación: Bromuro de Metilo, Diclóropropeno, Metam-sodio o Enzone.

Enfermedades

Quemadura de las hojas

Es una enfermedad muy común en el cultivo de la zanahoria. Está producida por el hongo *Alternaria dauci* y aparece durante el vera-

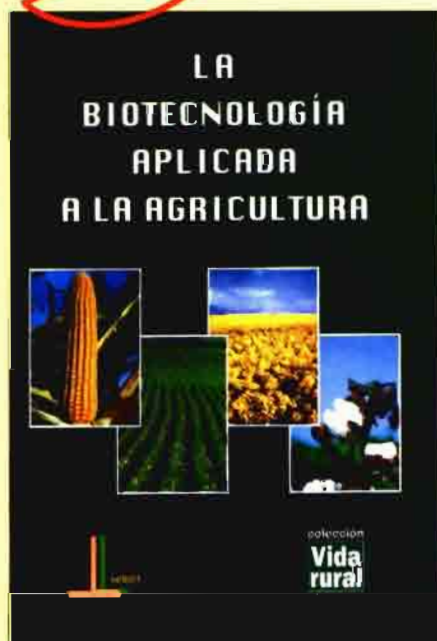
OFERTA DE LANZAMIENTO

**Oferta especial para los suscriptores de alguna de nuestras revistas:
Vida rural, Mundo Ganadero y AgroNegocios.**

Precio (PVP): 3.500 ptas.

OFERTA PARA SUSCRIPTORES: consultar con Dpto. de Suscripciones,
telf.: 91 426 44 30, e-mail: suscripciones@eumedia.es

Envíenos este boletín de pedido por correo o por fax al nº: 91 575 32 97.



Envíenme el libro "LA BIOTECNOLOGÍA APLICADA A LA AGRICULTURA"

Suscriptor nº..... No suscriptor

Nombre y apellidos

Domicilio..... Localidad.....

Código Postal..... Provincia..... Telf:.....

FORMA DE PAGO:

Firma:

Contrarreembolso

Adjunto talón a nombre de Eumedia, S.A.

Visa/Master Card: _____ Fecha caducidad: ___/___/___

*Oferta válida para España. Para envíos al extranjero, consultar al Dpto. de Suscripciones.

no y el otoño sobre todo en ambientes húmedos y calurosos.

- **Síntomas.** Se presenta primero en forma de pequeñas manchas parduzcas, aureoladas de amarillo y diseminadas por el borde de las hojas. Al aumentar el número de las manchas mueren los tejidos intermedios con lo que deseca el foliolo completo. La planta aparece como quemada por el sol o por un tratamiento mal efectuado.

El hongo puede provocar primero marras de nascencia, muy considerables al ser transportado por las semillas, y más tarde chancros en la raíz principal.

- **Lucha:** Si hay riesgo de ataques son recomendables tratamientos con fungicidas preventivos como: Captan, Maneb, Ziram, Mancozeb y Clortalonil. Por otro lado, en el mercado van apareciendo variedades muy tolerantes a esta enfermedad.

Oidio

Dos son los hongos que pueden provocar el Oidio sobre la zanahoria: *Erysiphe umbelliferarum* y *Leveillula taurica*.

Los ataques son parecidos y se caracterizan por la formación en la superficie de las hojas de un tipo de pudrición blanca y sucia constituida por los conidióforos y conidias de la fase Oidium.

Condiciones favorables al desorden:

- El *Erysiphe* puede aparecer sobre los residuos de los cultivos o sobre las umbelíferas silvestres.

- Temperaturas elevadas y ambiente seco, afectando a los cultivos en verano y otoño.

- **Lucha:** productos químicos a base de Azufre, Dinocap, Quinometionato y Triforina.

Enfermedad del "picado" o "cavity-spot"

Esta enfermedad constituye hoy uno de

los mayores problemas del cultivo de la zanahoria. Los primeros síntomas se caracterizan por la aparición sobre la raíz de pequeñas manchas elípticas y translúcidas con contornos netamente delimitados. Dichas manchas evolucionan rápidamente a depresiones de color marrón claro, provocando un hundimiento y oscurecimiento de los lechos de células superficiales.

El principal agente de esta enfermedad es *Pythium violae*. Otras especies (*P. sulcatum*, *P. intemedium*, *P. rostratum*) también pueden estar implicadas, pero en menor proporción.

La humedad del suelo permite el acceso del *Pythium* a las raíces por lo que los terrenos pesados y de mal drenaje son particularmente favorables a la enfermedad, junto a una fuerte fertilización nitrogenada. El cultivo frecuente de zanahorias sobre el mismo terreno agrava el estado sanitario de los cultivos.

Existen diferencias varietales de sensibilidad a esta enfermedad aunque actualmente no se dispone de tipos comerciales resistentes. Por contra, la lucha química puede ser eficaz, aunque cara, mediante desinfecciones del suelo.

Las posibilidades de lucha química no deben de hacer olvidar el interés de las prácticas de cultivo como métodos preventivos: drenaje, rotaciones y fertilización nitrogenada razonadas.

"Yellows or aster yellows" ó "Aster yellows mycoplasma" (AYM)

Patología muy frecuente en América del Norte, que aparece en el sur de Francia y otros países mediterráneos de forma esporádica.

La enfermedad presenta durante su desarrollo, en primer lugar, una amarillez de las hojas que al final de la enfermedad se transformara en rojo, con una gran proliferación de hojas, pudiendo incluso emitir tallos secundarios, así como una gran proliferación de raicillas secundarias en casi todas las lenticelas.

Esta patología puede afectar hasta un 40% de la producción final. El momento de más daño se produce cuando la zanahoria está finalizando su ciclo.

En Estados Unidos, el vector transmisor es *Macrostelus fascifrons*. En Francia y España es una *Psylla*, *Trioza nigricornis* (que suele transmitir un microplasma de amarillez de zanahoria), en el caso que nos ocupa a transmitido AYM .

Es muy importante, una vez localizados síntomas claros de la enfermedad, realizar tratamientos para erradicar el vector que van ha consistir en los mismos que se utilizan para luchar contra la mosca de la zanahoria.

Para terminar vamos a realizar un **cuadro** resumen en el que incluiremos una relación más exhaustiva de patógenos. ■

CUADRO RESUMEN DE LOS PRINCIPALES PATOGENOS DE LA ZANAHORIA

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	AGENTE RESPONSABLE	ORGANO ATACADO	MATERIA ACTIVA A UTILIZAR
Bacteriosis	<i>Xanthomonas campestris</i>	Bacteria	Hoja	Kasugamicina
Bacteriosis	<i>Erwinia Carotova</i>	Bacteria	Hoja	
Alternaria	<i>Alternaria Dauci</i>	Hongo	Hoja	Captan, maneb, ziram, mancozeb,clotaronil
Botritis	<i>Botrytis cinerea</i>	Hongo	Hoja	Iprodiona 50%
Cercospora	<i>Cercospora carotae</i>	Hongo	Hoja	Benomilo
Fusariosis	<i>Fusarium solani</i>	Hongo	Raíz	Quinosol 50%
Rizoctonia	<i>Rhizoctonia Violacea</i>	Hongo	Raíz	Cuidados culturales / quinosol
Oidio	<i>E. Heraclei</i> <i>L. taurica</i>	Hongo	Hoja	Azufre
Peronospora	<i>Plasmopara nivea</i>	Hongo	Hoja	Captan
Phitophthora	<i>Phitophthora megasperma</i>	Hongo	Raíz	Captan, maneb, mancozeb, clotaronil.
Sclerotinia	<i>Sclerotinia Sclerotiorum</i>	Hongo	Raíz Hoja	Iprodiona
Septoriosis	<i>Septoria carotae</i>	Hongo	Hoja	Captan, maneb, mancozeb, clotaronil
Stemphyllium	<i>Alternaria radicina</i>	Hongo	Raíz Hoja	Cuidados culturales / iprodiona
Cavity spot	<i>Pythium violae</i>	Hongo	Raíz	Quinosol
Pulgones	<i>Cavariella eagopodii</i> <i>Aphis spp./Myzus persicae</i>	Insecto	Hoja	Acefato
Mosca	<i>Psila rosae</i>	Insecto	Raíz	Clorpirifos 75%, Malation
Gusanos	<i>Agrotis</i>	Insecto	Hoja	Clorpirifos 75%, Malathion
Gusanos	<i>Agriotes</i>	Insecto	Raíz	Piretrinas
Nematodos	<i>Heterodera carotae</i> <i>Meloidogyne</i>	Nematodo	Raíz	Rotacion de cultivos / Nematicida.
CRLV	<i>Carrot Red Leaf Virus</i>	Virus	Hoja	Control de vectores
Micoplasma	<i>Aster Yellowa</i>	Mycoplasma	Hoja/raíz	Control de vectores



cada uno
es diferente



...y sus necesidades

distintas.

Como los campos y los cultivos.



Por ello, en **Regaber,**

ponemos a su disposición



nuestro **departamento de agronomía**

para asesorarle en el riego

que más se ajusta a sus necesidades.



Confíe en Regaber:

riego racional, cosecha rentable.



Regaber



Líder en Sistemas de Riego

c/ Rafael Riera Prats, 57-59 08339 Vilassar de Dalt. Barcelona
Teléfono 93 753 97 00 Fax 93 750 85 12 www.regaber.com comercial@regaber.com

Principales cultivares de manzana en el ámbito nacional (y II)

En los últimos años han aparecido nuevas selecciones procedentes de programas de mejora

Como continuación a la primera parte de este artículo, publicada en el número anterior de Vida Rural, destacamos en estas líneas los grupos más importantes que quedaron pendientes: Golden Delicious y Fuji.

I. Iglesias¹, J. Carbó², J. Bonany², R. Dalmau¹, G. Guanter², R. Montserrat¹, A. Moreno¹ y J.M. Pagès².

⁽¹⁾ Estación Experimental de Lleida.

⁽²⁾ Estación Experimental Agrícola Mas Badia.



ras permite constatar un progresivo desplazamiento de la producción y una concentración hacia áreas geográficas muy restringidas, generalmente de montaña (500-1.000 m), donde esta variedad se adapta bien y permite producir manzana de alta calidad, especialmente en lo referente a la firmeza de los frutos. La distribución de la producción por países y su evolución en el período 1990-1999 pone de manifiesto la importancia de Italia y Francia como principales países productores de Golden.

Golden Delicious y Fuji son dos de las más importantes variedades en las zonas productoras nacionales. A continuación destacamos las principales características de éstas.

Grupo Golden Delicious

Se incluyen en este grupo diferentes selecciones y mutaciones de la variedad Golden Delicious. Las denominadas Golden similares, también de epidermis amarilla pero procedentes del cruzamiento de Golden Delicious con otras variedades, no se han incluido.

La variedad original Golden Delicious fue descubierta en 1890 por Anderson H. Mullins en el condado de Clay (West Virginia - EEUU), procedente de una semilla originaria del cruzamiento natural de Golden Reineta x Grimes Golden.

Dadas las excelentes características del árbol y del fruto (producción elevada y regular, coloración de un amarillo atractivo, gran calibre, buena calidad gustativa y larga conservación) rápidamente se convirtió en la variedad más popular en todo el mundo. Posteriormente se ha utilizado como parental para la obtención de nuevas variedades, algunas de ellas de gran interés comercial, como Jonagold, Elstar, Gala, o Pink Lady (Cripps Pink).

A escala mundial, las variedades del grupo

Golden son las más producidas, seguidas por las Red Delicious y Fuji. En los últimos años se observa una importante disminución de la producción, que ha pasado del 30% al 20% en el período 1993-1998. En los Estados Unidos, segundo país productor de manzana del mundo después de China, la Golden ocupa el segundo lugar. La U.E. es el primer productor mundial de Golden, con una media de 1,9 millones de toneladas anuales, que representa el 37 % de la producción, aunque con tendencia a la disminución.

El análisis de las actuales zonas productoras

Principales cultivares

Las características de las principales mutaciones del grupo Golden se exponen en la **Tabla 3**.

Características comparativas entre los principales cultivares. "Russetting"

Uno de los aspectos de más trascendencia económica en las variedades del grupo Golden es la sensibilidad de los frutos al "russetting", ya que supone una pérdida de la calidad comercial y una limitación muy importante para la venta. Por ello tiene una gran importancia conocer el comportamiento de los diferentes cultivares respecto a la sensibilidad o resistencia a producir frutos con "russetting". Los datos obtenidos en las Estaciones Experimentales del IRTA permiten establecer cuatro grandes grupos relativos a la sensibilidad varietal de los cultivares de Golden al "russetting" (**Figura 3**).

Grupo Fuji

La variedad originaria fue obtenida en el "National Fruit Research Station" de Morioka, en Japón, el año 1939 y por cruzamiento de Rall's Janet x Red Delicious. Poco después de su obtención fue ganando adeptos, ya que reunía muchas de las principales cualidades que se buscaban en una manzana: buenos calibres, alta calidad gustativa y, sobre todo, una



Figura 3: Grado de susceptibilidad al "russetting" de diferentes cultivares del grupo 'Golden' observados en la E.E.A. Mas Badia y en la E.E. de Lleida.

TABLA 3. CARACTERÍSTICAS COMPARATIVAS DE DIFERENTES MUTANTES DEL GRUPO GOLDEN DELICIOUS

Cultivar	Origen	Principales características
Golden Delicious	Semilla procedente de un cruzamiento natural entre Golden Reineta x Grimes Golden descubierta casualmente por A. H. Mullins en West Virginia (EEUU).	Fruto de color amarillo-verde a Amarillo-dorado, con lenticelas bien marcadas. Muy sensible al "russetting" en situaciones climáticas favorables. Disponibles diferentes clones libres de virus como Golden Delicious COSEL®4032 (España), Golden Delicious INFEL®972 A y Golden Delicious INFEL®4679 (Francia).
Beigolden® (Goldensheen)	Mutación de Golden Delicious encontrada por M. Ancian en Agen (Francia).	Color más verde, fruto más cónico que Golden, resistente al "russetting". Disponible libre de virus el clon INFEL®4340 T (Francia).
Lysgolden® (Goldenir)	Mutante inducido por choque térmico de Golden Delicious obtenida por el INRA (Francia).	Fruto grande, resistente al "russetting", muy sensible a las manipulaciones. Productividad inferior a Golden Delicious. Difundido el clon INFEL®2727 T (Francia), libre de virus.
Golden B	Selección suiza de Golden Delicious.	Características muy semejantes a la Golden Delicious, con frutos ligeramente más alargados y de mejor calidad gustativa. En nuestras condiciones, sensibilidad al "russetting" similar o inferior a Golden Delicious.
Smoothee INFEL® 2832 T (CG 10 Yellow Delicious)	Mutación natural de Golden Delicious descubierta por Carl R. Gibson en Pensilvania (EEUU).	Es el mutante más cultivado de Golden Delicious. Presenta características muy similares a la variedad original pero es mucho menos sensible al "russetting".
Golden Reinders®	Mutante originario de Holanda de difusión reciente.	De características similares a Smoothee®, pero con las lenticelas menos aparentes y más resistente al "russetting".
Calagolden® (Elbee, Edelseiberg)	Mutante de origen suizo.	Frutos que presentan pocas lenticelas, de color rosado o pardo rosado en la cara más expuesta a la iluminación. Fruto de aspecto menos atractivo que Smoothee® o Golden Reinders®.
Golden Crielaard	Mutante originario de Holanda.	Frutos uniformes, de forma alargada y con pocas lenticelas. Muy resistentes al "russetting". Difundido el clon INFEL® 4890 libre de virus.
Pink Gold® (Leratess)	Mutación seleccionada en Francia.	Presenta una cara con sobrecoloración rosada o pardo-rosada, que se intensifica después de la conservación frigorífica. Muy buena calidad gustativa pero frutos sensibles al "russetting".
Golden Badami	Mutante originario del estado de Nueva York (EEUU), descubierto por N. M. Badami en 1960.	Frutos de forma alargada, con la cavidad del cáliz muy pequeña y presentando muy pocas lenticelas. Poco sensible al "russetting".
Golden Lapins	Mutante originario del Canadá.	Frutos uniformes, de forma alargada y presentando muy pocas lenticelas. Poco sensibles al "russetting".
Golden Weinsberg (Luva Golden)	Mutante originario de Alemania.	Frutos uniformes, de buen calibre, forma troncocónica, presentando bastantes lenticelas. Frutos de buena calidad y bastante sensibles al "russetting".
Bertanne	Mutante bronceado de Golden Delicious de origen francés.	Frutos completamente recubiertos por "russetting" intenso que a menudo provoca que queden deformados y con cracking.
Rosagold® (Quéroni)	Mutante de origen francés.	Frutos uniformes, con lenticelas muy poco marcadas, a veces con una cara completamente rosada. Resistente al "russetting".
Lyros®	Mutante de origen francés de reciente introducción.	Frutos muy atractivos, con una cutícula muy fina, completamente exentos de "russetting".

larga conservación, a pesar de que sus frutos no eran muy atractivos. Por estas excelentes características, Fuji se fue introduciendo en todos los países productores, y actualmente es una de las variedades con más expansión mundial.

Fuji se ha convertido en una variedad presente en casi todas las zonas productivas del mundo. En Japón, la expansión a escala comercial de esta variedad no tuvo lugar hasta principios de 1970 y adquirió un fuerte impulso a partir de 1985; en 1995 representaba el 50% de la manzana producida.

A partir de 1990, además de Japón, se ha ido introduciendo y expandiendo en la mayor parte de países productores de manzana del mundo (EE.UU., Europa, Brasil, Argentina, China, Sudáfrica y Nueva Zelanda). Algunos países han apostado claramente por esta variedad. Así, en pocos años Fuji ha pasado a representar casi el 35% de la manzana cultivada en Brasil. En China, en los últimos se han plantado 1,3 millones de hectáreas (Bicheng et al. 1998). En la Unión Europea, Fuji se comenzó a plantar a partir de 1990.

La distribución de la producción por países y su evolución en el período 1993-1999 pone de manifiesto el constante incremento de las producciones, inicialmente en Francia, después en Italia y, en los últimos años, también en España, siendo actualmente Francia el primer productor, seguida de Italia.

Principales cultivares

Desde la obtención, en 1939, en Japón, de la primera Fuji, han aparecido numerosas selecciones en todo el mundo, la mayor parte seleccionadas en Japón, que sólo se multiplican localmente en aquel país. Otras han tenido una mayor difusión, paralela a la expansión de esta variedad en todo el mundo. Muchas de estas selecciones a menudo reciben nombres diferentes y, en cambio, difieren poco entre ellas.

Las características de las principales cultivares de Fuji se exponen en la **Tabla 4**.

Que Fuji sea una variedad libre ha facilitado a muchos viveristas que cada uno pueda ofrecer alguna selección propia. Esto ha provocado cierta confusión entre los productores al distribuirse una gran cantidad de selecciones, generalmente con nombres distintos, pero que muchas veces resultan idénticas o difieren muy poco entre ellas.

A consecuencia de esto, en las Estaciones Experimentales del IRTA se han evaluado por separado todas las selecciones de Fuji de procedencia diversa, aunque tuvieran el mismo nombre. Entre los cultivares de Fuji Nagafu se han evaluado Fuji Nafafu 6 Po-1994®1 procedente de Pépinières du Domaine de Castang, Fuji Nagafu6 Po-1994® procedente de Davo-

TABLA 4: CARACTERÍSTICAS COMPARATIVAS DE DIFERENTES SELECCIONES DE FUJI

Cultivar	Origen	Principales características
Fuji	Semilla procedente de un cruzamiento entre Ralls Janet x Red Delicious obtenida en 1939 en el National Fruit Research Station en Morioka (Japón).	Fruto bicolor. El color es rojo claro sobre 1/4 o 1/2 de la superficie, normalmente mostrando ligeras estrias sobre fondo verde-amarillo. Presenta lenticelas muy marcadas, a menudo rugosas. Puede presentar zonas recubiertas de "russeting", especialmente en la cavidad peduncular en forma de círculos concéntricos.
Fuji Nagafu 2 Fuji Chofu 2	Selecciones de originarias de la zona de Nagano (Japón) Fuji.	Presentan frutos de color más rojo que la Fuji original y sin estrias. Disponibles diversos clones libres de virus, como Nagafu 2 INFEL®6671 (Francia) y otras selecciones de diferentes viveristas en todo el mundo.
Fuji Nagafu 6 Fuji Chofu 6	Selecciones de Fuji originarias de la zona de Nagano (Japón).	Presentan frutos de color más rojo que la Fuji original y con estrias. Disponibles diversos clones libres de virus, como Nagafu 6 INFEL®9002 (Francia) y otras selecciones de diferentes viveristas en todo el mundo.
Fuji Nagafu 12 Fuji Chofu 12	Selecciones de Fuji originarias de la zona de Nagano (Japón).	Presentan frutos de color más rojo que la Fuji original. Tienen una coloración lisa pero dejan entrever alguna estria. Disponibles varios clones y selecciones de diferentes viveristas en todo el mundo.
Fuji Morihofu 1 Fuji Redsport Fuji BC1	Selecciones de Fuji originarias del Japón. La selección inicial japonesa correspondía al nombre de Morihofu 1.	Mutante de Fuji que presenta los frutos de color más rojo que la Fuji original y más estriados. Disponibles varios clones que han recibido nombres diferentes en función del país que los ha seleccionado: Fuji Redsport (Francia) o Fuji BC1 (Canadá).
Fuji Morihofu 2 Fuji BC2	Selecciones de Fuji originarias del Japón. La selección inicial japonesa correspondía al nombre de Morihofu 2.	De características similares a Morihofu 1, pero con las estrias más marcadas. Disponibles varios clones libres de virus, como Fuji BC2 INFEL®7690, Fuji BC2 INFEL®9001 y Fuji BC2 INFEL®9004 (Francia) y otras selecciones de diferentes viveristas en todo el mundo.
Fuji Rakuraku	Mutante de origen japonés.	Frutos que presentan una coloración completamente estriada y mucho más intensa que las selecciones de Nagafu 6 o Nagafu 12. Selección de reciente introducción en fase inicial de experimentación.
Fuji Kiku®8	Mutante de Fuji seleccionada en 1990 por A. Braun y originaria de Miura/Aomori (Japón).	Frutos uniformes, completamente estriados en 3/4 o toda la superficie, con un color mucho más intenso que las selecciones de Nagafu 6 o Nagafu 12. Selección de reciente introducción en fase inicial de experimentación.
Fuji Akifu 1	Mutación seleccionada en Japón.	Presenta características muy semejantes a la Nagafu 6, pero con estrias poco marcadas.
Fuji Akifu 7	Mutación seleccionada en Japón.	Frutos de coloración uniforme, que presentan las lenticelas más finas y menos rugosas. Coloración similar a Nagafu 2.
Fuji Suprema	Mutación de Fuji descubierta por G. Dalla Maria en Curitiba (Brasil) y seleccionada por la Estación Experimental de Caçador con la denominación EPAGRI 405.	Frutos que presentan una coloración totalmente roja a los 30 días de la floración y la mantienen hasta la época estival. En el momento de la cosecha, y a pesar de que el color todavía recubre completamente el fruto, su intensidad se ve muy difuminada y adquiere tonalidades pardas.
Red Fuji Myrared Fuji Spike Fuji	Mutantes originarios de Estados Unidos.	Diferentes mutantes de Fuji de coloración estriada y procedentes de Estados Unidos han recibido la denominación genérica de Red Fuji. Selecciones de reciente introducción en fase inicial de experimentación.
Heisei Fuji	Mutación seleccionada en Japón.	Frutos de coloración lisa pero que dejan entrever alguna estria. Esta selección presenta una fecha de maduración mucho más precoz que el resto de cultivares de Fuji. Variedad de reciente introducción que está en fase inicial de experimentación.
Yataka®	Mutante de Fuji de origen japonés.	Frutos que en el mutante original maduran una semana antes que la Fuji estándar. Posiblemente este adelanto de la maduración era debido al estado sanitario de los árboles, ya que no se ha observado siempre. El resto de características del fruto son muy similares a la Fuji estándar.

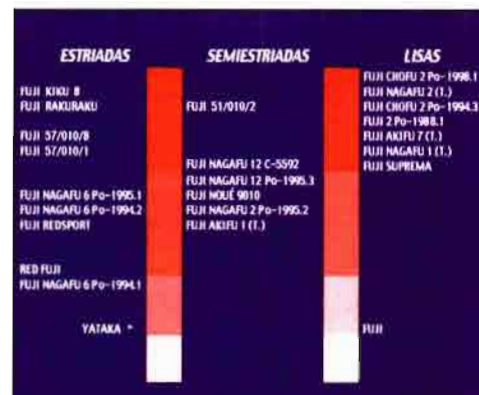


Figura 4: Clasificación de diferentes selecciones del grupo Fuji en función del tipo y de la intensidad de color de los frutos. E.E. de Lleida y E.E.A. Mas Badia.

Características comparativas entre los principales cultivares

Coloración de los frutos

La coloración de los frutos es uno de los aspectos más importantes a considerar en las diferentes selecciones de Fuji, a pesar de tratarse de una variedad de la cual se valora mucho la alta calidad gustativa y a menudo se asocia a una presentación poco atractiva. Muchas de las selecciones evaluadas difieren en el tipo de coloración de los frutos (lisa, estriada o semiestriada), en la superficie coloreada del fruto (1/4, 1/2, 3/4, 4/4) y por la intensidad del color rojo. En cuanto al tipo de coloración, se han agrupado todas las selecciones hasta ahora evaluadas en las Estaciones Experimentales del IRTA en tres grupos, según presenten los frutos con coloración lisa, estriada o semiestriada (Figura 4). Hay que precisar que muchas de las selecciones evaluadas que se han considerado semiestriadas presentan una heterogeneidad en la coloración de los frutos y se observan en un mismo árbol frutos con coloración lisa y otros con coloración más o menos estriada que dificulta su posicionamiento en uno u otro grupo. ■

BIBLIOGRAFÍA

- BINCHENG, S., W. CHENLIANG & T. JIANMING. 1998. The adaptability of Fuji to the Southern apple economic cultivation districts in China. Compact Fruit Tree, January 1998, vol. 31 nº 1.
- DARP. 1997. Estadística i Conjuntura Agrària, nùms. 118-119: 58-59 pp.
- FAO. 2000. FAOSTAT-Agriculture Data. Online. Internet. Agost 2000. Disponible <http://apps.fao.org>
- MAPA. 1997. Anuario de Estadística Agraria. 1995. Secretaría General Técnica: 307-345 pp.

NOTA:

Información extraída del libro "Manzano: las variedades de más interés", editado por el IRTA. Fotografía: I. Iglesias.

deau-Ligonnière Pépiniéristes y Fuji Nafafu 6 Po-1995®1 procedente de Pépinières Delbard. Entre las selecciones de Fuji Chofu 2 y Fuji Nagafu 2 se han introducido y evaluado Fuji Chofu 2 Po-1994®3 procedente de Davodeau-Ligonnière Pépiniéristes, Fuji Nagafu 2 Po-1995.2 procedente de Pépinières Delbard y Fuji Chofu 2 Po-1998®1 procedente de Euro-

Pépinières. También, se han evaluado dos selecciones de Fuji Nagafu 12 Po-1995®3 procedente de Pépinières Delbard. Otras selecciones que se han evaluado proceden del Grove Research Station de Tasmania, del EPAGRI-Estação Experimental de Caçador (Brasil), de Pépinières du Valois (Francia), de Pépinières Grard (Francia) y de Vivaldi F. Ili Zanzi (Italia).

Servalesa: Empresa alternativa y fertilizantes alternativos

"Explicar la totalidad de la naturaleza es una tarea demasiado difícil para un solo hombre, e incluso para una sola época. Es infinitamente mejor hacer poco, pero con certidumbre,..."

(Isaac Newton, párrafo de su obra *La Óptica*, publicada en 1704).

Servalesa: empresa alternativa

Permitidme esbozar sucintamente algunos detalles de esta empresa con la que colaboro en el desarrollo de productos.

Servalesa está muy consolidada en el sector de la industria química, subsector fertilizantes; pero su evolución y progresos significativos se deben sin duda a la indiscutible fe que sus creadores mantienen en la Química Agrícola, ciencia con entidad propia que se ha institucionalizado a lo largo de los tiempos a través de las aportaciones de numerosos científicos interesados en solucionar los problemas agrícolas y en desarrollar la agricultura mundial. Así pues, desde los trabajos de R. BOYLE (1627-1691) demostrando que las plantas contenían sales y energía; pasando por los *Anales de Agricultura* de A. YOUNG (1741-1820) y por las recomendaciones de LIEBIG sobre la fertilización adecuada de las plantas en los

años 1840; hasta la aceptación y divulgación durante el s. XX de que los diferentes sistemas binomiales suelo-planta están regidos por leyes químico físicas y bioquímicas; han ido suscitándose nuevas fuentes de alimentación y se van implantando técnicas de cultivo alternativas que mejoran las condiciones de dichas fuentes primarias de alimentación y las hacen más saludables.

Bajo esos cánones preceptivos (mejorar las condiciones de dichas fuentes primarias de alimentación, de los cultivos, y hacerlas más saludables sin comprometer el ecosistema humano, es decir sin agredir al medio ambiente) se gestó, nació y creció **Servalesa**. Y por el mantenimiento inquebrantable de su compromiso con la calidad de vida, sitúa su actividad en el ámbito de los fertilizantes; distinguiendo que los abonos no son fertilizantes y que los fertilizantes de **Servalesa**, además de nutrir la planta como los abonos, poseen intrínsecamente otras propiedades como coadyuvantes de la calidad de las cosechas (regeneradores, bioacuajadores del fruto, fungicidas, etc...).

En la actualidad **Servalesa** se organiza en tres divisiones, con diferentes áreas funcionales, que permiten fabricar y distribuir sus fertilizantes manteniendo la máxima "calidad por excelencia", y gestionar la fabricación para que el agricultor disponga de los productos con alta relación calidad/precio. La división técnica aglutina las áreas de prevención, calidad, investigación y desarrollo de productos, man-



tenimiento y producción. La división comercial soporta el peso de las áreas de marketing, aplicaciones y ventas. Y la división de administración se complace en sustentar las áreas de contabilidad y finanzas, personal y logística. Existe una política clara de crear sinergias entre el personal de todas las áreas y que las tareas realizadas se vean reforzadas intencionalmente por todos al unísono, lo que ha propiciado el imparable crecimiento de la empresa (en ventas, en clientes y en calidad casi exclusiva).

Fertilizantes alternativos: por ejemplo Sergomax L-90

Como fase inicial en la formulación de los productos de **Servalesa**, se tiene presente con rigor científico: los factores influyentes del suelo; los microorganismos del suelo, la adsorción y el intercambio iónico; las reacciones químicas y bioquímicas; y en definitiva las condiciones de vida vegetal de la planta que hay que mejorar. Y siguiendo este hilo conductor se ha ido formulando la gama de fertilizantes actual, de la que SERGOMAX L-90 es un ejemplo ilustrativo.

Frente a otros productos comerciales SERGOMAX L-90 fue en 1999 una de las primeras alternativas que ofrecían un doble efecto como fertilizante y, a la vez, medio de lucha frente a enfermedades fúngicas (yesca y eutipiosis de la vid), lo que ha quedado sobradamente contrastado experimentalmente tras los ensayos realizados (cuyos datos están a disposición de quienes soliciten información en el domicilio social de la empresa, avalados por las entidades que en su momento realizaron las experiencias).

SERGOMAX L-90 contiene Cu (II), Mn (II) y Zn (II), complejados con lignosulfonato de

aluminio, ligando orgánico con una constante de estabilidad que garantiza su utilidad como complejante de alto rendimiento. **Servalesa** puede asegurar la presencia del de lignosulfonato de aluminio en su formulación, además de cierta fracción de Cu (II) libre (no complejado) que le otorga actividad fungicida para combatir *yesca* y *eutipiosis*. La fracción complejada de cationes es la responsable de su actividad nutritiva, ofreciendo a la planta una necesaria prevención de carencias nutricionales.

Con SERGOMAX L-90, **Servalesa** ofrece el primer producto de aplicación invernal, con un efecto preventivo fungicida inmediato, y una regeneración a medio plazo del tejido dañado por *yesca* y *eutipiosis* de la vid.

La segregación de polisacáridos (*lignina* y *suberina*) que experimenta el producto regenera los vasos conductores de la planta e incrementa el espesor de la pared celular (con el consiguiente efecto antifúngico).

Tras la poda, como tratamiento invernal, se obtiene un solución preventiva, cicatrizante. Utilizado en primavera/verano su actividad es curativa y la necrosis foliar consecuencia del hongo desaparece.

El contenido glucídico y los extractos de algas convierten el producto en una fuente de energía fácilmente asimilable para la planta.

En **Servalesa** se atenderá gustosamente a los interesados por su gama de productos y a quienes deseen visitar las instalaciones o disponer de la información que el jefe de aplicaciones conserva sobre utilidades y resultados de SERGOMAX L-90. Para visitas o consultas llamad al teléfono: 96-269 10 90. **Luis Carlos Espinosa Monteagudo, Dr. en Química.**



Maquinaria para preparación de suelos, abonado y siembra

Diversas marcas de maquinaria acudieron a la XXIII Demostración organizada por el MAPA en Palencia



Preparador de suelos Galucho.



Equipo combinado Lemken.

La "XIII Demostración internacional de maquinaria para preparación de suelos, abonado y siembra" se desarrolló en Baquerín de Campos (Palencia), organizada por la Dirección General de Agricultura del MAPA y la Dirección General de Producción Agropecuaria de la Junta de Castilla y León. La muestra tuvo lugar en la finca "La Nava". En este reportaje reflejamos las características de las máquinas presentadas (que son sólo algunas de las que existen en el mercado).

Ian Homer y Jaime Ortiz-Cañavate.
Dpto. De Ingeniería Rural. Madrid.

Al finales del pasado año, se desarrolló en Baquerín de Campos (Palencia), la "XIII Demostración internacional de maquinaria para preparación de suelos, abonado y siembra", organizada por la Dirección General de Agricultura del Ministerio de Agricultura, Pesca

y Alimentación y la Dirección General de Producción Agropecuaria de la Junta de Castilla y León. La muestra, que se efectuó en la finca "La Nava" propiedad de los hermanos Jubete Velasco, se desarrolló ante un buen marco de público, entre los que se encontraban también numerosos alumnos de las Escuelas de Ingenieros Agrónomos de Madrid y Palencia.

En el momento de la demostración, el terreno se encontraba con rastrojo de trigo, bastante húmedo, debido a lluvias en los días anteriores, lo que había provocado anegamiento de un pequeño sector bajo de la parcela. Esto fue aprovechado por algunas de las casas presentes para mostrar el comportamiento de sus equipos de conformación de suelo en condiciones húmedas. A su vez, la condición del terreno permitió a algunas de las sembradoras de tipo tradicional realizar su ensayo como si fuese siembra directa. La ausencia de pedregosidad permitió el adecuado trabajo de las gradas rotativas.

En primera instancia se mostraron los equipos de preparación de suelo, a continuación las abonadoras, y por último, las sembradoras, las cuales se separaban en: mínimo laboreo o combinadas, siembra directa y sembradoras tradicionales. Cada uno de los equipos era explicado por algún representante de la casa y luego daba una o dos pasadas de unos

100 metros: así el público presente podía inspeccionar el trabajo realizado.

Simultáneamente, muchas de las marcas de tractores estuvieron presentes para mostrar sus nuevos modelos, siendo de interés general el tractor de orugas de goma, Claas Challenger, con un impresionante tren con cultivador y sembradora neumática de 5 metros de ancho (Lemken Solitair-Smaragd). Por otro lado, también suscitó el interés de muchos asistentes un tractor pequeño de la marca Antonio Carraro que trabajó con una abonadora montada Bogballe de 1.000 litros.

Como el número de equipos fue bastante elevado, en los cuadros siguientes se muestran algunas de las características generales de los equipos demostrados y de los cuales se tuvo acceso a catálogos.

Equipos de preparación de suelo

Los modelos presentados consistían en equipos para laboreo mínimo, de los que destacamos:

- Cultivadores de gran robustez conformados por dos líneas de rejas con ala ancha, seguidos de discos cóncavos y por último rodillos. Así se logra en una primera etapa cortar, mezclar y romper la superficie de trabajo. Con los discos se consigue la mezcla y desmenu-

PREPARACION DE SUELOS

Tipo maquina	Marca y modelo	Ancho Trabajo/ transporte (m)	Cuerpos	Peso kg / tdf / potencia	Características	Fabricante (País origen)	Presentada por:
Grada rotativa (Rototiller), montada	Agrator GR 31		Rototiller, rodillo			Agrator-España	Agr. Antón, S.L.
Grada rotativa (Cyclotiller), montada	Amazone KE 303	3 / 3	10 rotores / rodillo	865 kg sin rodillo / + de 60 kW		Amazone-Alemania	Deltacincó, SA
Grada rotativa (Cyclotiller), montada	Lemken Zircon 9/300	3/3	Cyclotiller, rodillo dientes	882/540-1.000/132kW		Lemken GMBH.Alemania	A.Molleda, S.A.
Grada rotativa, (Cyclotiller), montada	Rau-Cyclotiller		Cyclotiller, rodillo			RAU-Alemania	Kverneland Ibérica, S.A.
Grada rotativa (Rototiller), montada	Rau-Rototiller		Rototiller, rodillo			RAU-Alemania	Kverneland Ibérica, S.A.
Preparador de suelos Montado	Galucho KDR-400	4,0/4,0	9 rejas con aletas, 10 discos cóncavos, rodillo de barras	1100/140-180 CV		Galucho-Portugal	Agr.Antón,S.L.
Preparador de suelos	Galucho TMR-300	3,0/3,2	Pala niveladora, 15 rejas, rodillo de dientes.	2400/110-130 CV		Galucho-Portugal	Agr.Antón,S.L.
Preparador de suelos Arrastre	Horsch KG 4.50	4,5 / 3	15 Brazos flexibles, rastrillo			Horsch Maschinene GMBH Alemania	P.I.T.A. S.L.
Preparador de suelos	Kverneland-Packomat	3.1	11 rejas, 6 discos, rodillo barra	550 + 324/8-15 CV por cuerpo		Kverneland Klepps.Noruega	Kverneland Ibérica, S.A.
Preparador de suelos Montado	Segués-Agromak 5F-7	3/3	7 rejas con aletas, 8 discos cóncavos, rodillo de jaula		Con muelle seguridad	M.A. Segués, SL-España	M.A.Segués. S.L.
Preparador de suelos Montado	Vibroland-bost-lan 7B	3,2/3,2	7 Rejas con aletas, 8 discos cóncavos, rodillo de jaula			M.A. Salazar, S.L.-España	M.A. Salazar, S.L.

zado y, por último, con los rodillos una recon-solidación, rompimiento de algunos terrones y un cierto control de profundidad.

- Gradas rotativas de eje vertical (Cyclotiller) o transversal (Rototiller).

También participaron en la exhibición equi-pos tradicionales como arados de vertedera y chisel.

Además de sus demostraciones y mien-tras se desarrollaban las otras, las casas co-merciales aprovecharon para mostrar con más tiempo a los interesados sus diferentes regu-laciones, facilidades de cambio de las puntas o las alas, así como la realización de pruebas específicas según el interés puntual de estos grupos.

Equipos de abonado

Prácticamente todos los equipos presenta-dos correspondían a abonadoras centrífugas de doble disco, presentándose desde mode-los pequeños montados hasta otros grandes de arrastre. Había sólo dos casos de abona-doras con accionamiento pendular.

ENGUIX, S.L.

Especialistas en rotocultivadores y trituradoras




Avda. Espioca, 122.

46460 Silla (Valencia). Tel.: 96 121 92 30. Fax: 96 121 92 33

Visite nuestra página web: www.enguix.com

ABONADORAS

Tipo máquina	Marca y modelo	Capacidad Peso vacío	Ancho trabajo Altura llenado	Características	Fabricante (País origen)	Presentada por:
Centrífuga doble disco. Montada (sembradora)	Aguirre AC2-1500	1.500 l / 245 kg	12-24 m / 105 cm	540 tdf. Regulación de ancho por inclinación paletas y punto caída abono	Navarra M.A., S.L.- España	Navarra M.A., S.L.
Centrífuga doble disco, montada	Amazone ZA-M Comp. 1000	1.000 l (1.800 kg)/265 kg	10-24 m	Ordenador op Ac hidráulico ind. Para cada disco. Tres rangos de discos, y discos de cobertera y borde, ruedas desmontables (op)	Amazone-Alemania	Deltacincó, SA
Centrífuga doble disco, montada	Amazone ZA X 902 Perfect	900 l (1.800 kg) /205 kg	10 - 18 m / 97 cm	Mando hidráulico cada plato, pala para bordear. Bordeador accionado desde cabina sin cambios de plato, ruedas desmontables (op)	Amazone-Alemania	Deltacincó, SA
Centrífuga doble disco, montada	Amazone ZA-M- Compact-1500	1.450 l (1.800 kg) /296 kg	10-28 m / 98 cm	Mando hidráulico cada plato. Ordenador (op) Ordenador op Ac hidráulico ind. para cada disco. Tres rangos de discos, y discos de cobertera y borde, ruedas desmontables	Amazone-Alemania	Deltacincó, SA
Centrífuga doble disco, montada	Amazone ZA-M-Max- 3000	3.000 (3.000 kg) /391 kg	10 - 36 m / 1,5 m	Ordenador y DGPS (op). Tres rangos de discos, y discos borde	Amazone-Alemania	Deltacincó, SA
Centrífuga doble disco, montada	Bogballe Extrend	1.000 l (1.100 kg) /350 vacío 1450 lleno	12 - 36 m / 98 cm	Calibrador electrónico. Tres grupos paletas para diferentes anchos. En cabecera cambia el sentido y menos revoluciones (sin cambio disco). Bastidor con ruedas (op)	A.P.Laursen A/S- Dinamarca	A. Carraro Ibérica, S.A.
Centrífuga doble disco, montada	Bogballe DZ	500 l (550 kg) /232 kg	15 m / 83 cm	Calibrador electrónico. Tres grupos paletas para diferentes anchos. En cabecera cambia el sentido y menor revoluciones (sin cambio disco), bastidor con ruedas (op)	A.P.Laursen A/S- Dinamarca	A. Carraro Ibérica, S.A.
Centrífuga doble disco, montada	RAU RS-M 805	800 l / 280 kg	10-24 m / 96 cm	540 r.p.m. tdf Dosificador hidráulico por servo motor. Cilindro de inclinación abonadora, control por ordenador	Kverneland Nieuw- Alemania	Kverneland Ibérica, S.A.
Centrífuga doble disco, montada	Raus M-434				Raus-Alemania	Agr. Antón
Centrífuga doble disco, montada	Solá doble-5 1500	1.500 l / 398 kg	12-24 m / 110 cm	Tolva abatible, apertura y cierre dosificador hidráulica	M.A Solá-España	Maq. Agríc. Solá, S.L.
Centrífuga doble disco, montada	Sulky Prima				Sulky Burel,S.A.- Francia	S. Ortiz de Zarate, S.L.
Centrífuga doble disco, montada	Vicon RSXL 3000 EDW	800-1700 l	9-24 m	Dosificador hidráulico por servo motor. Cilindro de inclinación abonadora, control por ordenador, rueda transporte, bastidor con rueda (op)	Kverneland Nieuw- Alemania	Kverneland Ibérica, S.A.
Centrífuga doble disco, arrastrada	Amazone ZG-B- 10001	7.200 l (5.800- 7.600 kg)/ tara 2.100 kg	24 normal, 36 m op./discos para límite	7 metros largo, servofreno	Amazone-Alemania	Deltacincó, SA
Centrífuga doble disco arrastre	Cleris Ac-5000	4.510 l /5.416 kg) /1.430 kg	16 - 20 m 2,16 m altura total	Freno hidráulico y estacionamiento, rodillos fresadores, 4,46 m largo, 2,135 m ancho total, y ancho vía 1,75 m	Cleris-España	Ind. Cleris
Centrífuga doble disco arrastre	Segués R A-6	5.000 l (6.000 kg)	10-25 m	Ancho 2,5m, largo 6m, rueda 18,4/15-30 Cinta 0,8m.Freno hidráulico. Proporcional avance por rueda	M.A. Segués, SL- España	M.A.Segués. S.L.
Pendular, montada	Vicon PS	175 a 1.650 l / 75 a 470 kg	9 a 14 y 15-18 m	Ordenador. Pasa de 14 a 18 metros mediante chapas y anillo en boca salida. Inclina bastidor	Kverneland Nieuw- Alemania	Kverneland Ibérica, S.A.
Pendular de arrastre	Cleris AP500	4.230 l (5.120 kg) /1.120 kg	10 - 12 m 2,2 m altura total	Freno hidráulico, anchura 2,13 m, ancho vía 1,75 m	Cleris-España	Ind. Cleris, S.L.





Líder en todos los campos

Donde vea
este distintivo encontrará
CALIDAD y SERVICIO



AGRI POINT

Firestone

- 
- 
- Red profesional de neumáticos y servicios para todo tipo de vehículos.
 - Cobertura nacional.
 - Avalado por Bridgestone Firestone, el fabricante líder de neumáticos en todo el mundo.

BRIDGESTONE

Firestone

SEMBRADORAS

Tipo máquina	Marca y modelo	Ancho Trabajo/ transporte (m)	Tren de trabajo	Abresurco/ nº hileras Presión	Capacidad/ carga útil Peso vacío	Velocidad trabajo/otros	Potencia	Fabricante país origen	Presentada por
Neumática	KV-Soets DA 3m 24 d							Kverneland Alemania	Kverneland Ibérica, S.A.
Sembradora neumática Montada	Horsch Pronto 3	3/3	Grada rotatoria (no accionada), compactador, reja doble disco, rodillo presión, rastrillo	Reja doble disco/20 presión 5-80 kg/reja	750 l / 1.700 kg	10-15 km/h Levante permite transmitir hasta 1.000 kg. a sembradora	60kW/80CV	Horsch Maschinene GmbH Alemania	P.I.T.A. S.L.
Neumática Suspendida	Aguirre RS 5000	5 /2,98	Pala niveladora, brazo de reja, rastrillo	Brazo de reja 40, dos canal distribución (fino-grueso)	1.700 l / Peso 1.260 kg.	Pliegue hidráulico 1.000 rpm, mullidores de huella, control eléctrico	110 CV	Navarra M.A.,S.L.- España	Navarra M.A., S.L.
Neumática Suspendida	Solá Neumasen 799	4,08 a 5,0/3	Rejas flexibles, abresurco de arrastre, rastrillo	Rejas rectas/32 a 40	1.200 l / 1.450 a 1.680 kg	Control electrónico. Pliegue hidráulico, turbina con motor hidráulico		M.A Sola-España	Maq. Agric. Sola, S.L.

Las abonadoras presentaron una gran gama de posibilidades mediante accesorios, como los que les permiten aumentar la capacidad de la tolva agregando solo una extensión: ruedas de transporte para permitir a tractores más pequeños poder arrastrar el equipo en vez de montarlo, presente en algunos modelos Vicon y Bogballe; ruedas desmontables para permitir el movimiento del equipo montado, lo que facilita las labores de acople y desacople, como se puede apreciar en algunos modelos Vicon y Amazone; diferentes discos para distinto ancho de trabajo o bien en función de los productos a aplicar y de si se trabaja en bandas o bordeando, etc.

En este último punto se presentaron varias propuestas, ya sean de serie u opcionales como, por ejemplo, Amazone, que presentaba el sistema "Limiter X", que mediante laminillas desplazables en torno al disco, permite regular anchuras, trabajo en el borde, en contorno, tipo fertilizante, retirarle hidráulicamente cuando no se use, etc. Otros sistemas presentados



Abonadora centrífuga de doble disco Vicon.

por la misma marca permiten el cambio de paletas solamente o el uso de chapas o pantallas limitadoras accionadas hidráulicamente.

Por otro lado, la abonadora Aguirre AC2, permite una fácil regulación mediante la inclinación de las paletas y selección del punto de caída del abono en el disco. Bogballe en su sistema "Trend", mediante el uso de paletas que pueden ser usadas por ambas caras, rea-

liza un cambio del sentido de giro del disco y junto con una reducción de revoluciones de la toma de fuerza, permite una aplicación sin cambiar los discos ni detenerse. También, se logra con la inclinación hidráulica del bastidor que realiza la abonadora Vicon.

Como se puede apreciar, existe una amplia serie de posibilidades para poder sacarle al equipo su máximo rendimiento. Mediante sistemas hidráulicos podremos abrir y cerrar salidas, accionar discos, inclinar bastidor, accionar elementos de apoyo, abatir la tolva, etc.

Si a eso le sumamos la aplicación de la electrónica, como ocurre en los equipos de Amazone, Vicon, Bogballe que, según la marca, mantiene la proporcionalidad del avance, ya sea por rárar o por rueda. Asimismo, permite ver en pantalla: la velocidad de avance; la superficie total y parcial trabajada; el porcentaje variación de la dosis; la dosis aplicada a cada momento; la velocidad de rotación discos. También nos permite ajustar: la dosis total o por zonas; la cantidad de abono, la aper-



Sembradora Gregoire Besson.



Sembradora neumática Aguirre.

tura y cierre de discos; la dosificación en función del avance; el pasaje automático o bien el empleo de GPS permitiéndonos ir variando la dosificación en aquellos lugares que sea necesario, acercándonos cada día más a una agricultura de precisión.

Sembradoras

Al no tener semillas todas las máquinas, no se pudo realizar una comparación más específica en terreno entre ellas. Prácticamente todas fueron sembradoras de chorrillo, tanto neumáticas como mecánicas, presentándose solamente una sembradora de grano grueso, marca Matemall, de siembra directa.

Las marcas John Deere, Solá, Aguirre, Lemken y Amazone, presentan en algunos de sus modelos control electrónico o por ordenador, los cuales nos dan diferentes prestaciones, según modelo, permitiéndonos: ver el estado ventilador de ruedas dosificadoras, la carga tolva, la superficie trabajada (ha/hora), el estado de la siembra, la velocidad, la conexión de marcadores. Asimismo, se puede modificar o controlar la dosificación y corte de la siembra, y ofrece la posibilidad del corte parcial a mitad de los surcos; regular la velocidad del ventilador y el corte automático de cuatro hileras cada ciertas pasadas lo que luego ofrece cierto espacio para la realización de posteriores labores.

Los sistemas hidráulicos están presentes desarrollando una serie de funciones, que pueden ser tan variadas como: accionar marcadores, plegar bastidor; elevar elementos; accionar sinfín; variar velocidad; limitar resistencia de los cuerpos de siembra; regulación de la resistencia de los cuerpos de siembra, bajar ruedas de transportes, mover barra de tiro para transporte lateral o bien, como en el caso de un modelo Solá, mover la turbina.

En el grupo de sembradoras tradicionales, todas ellas presentaban algún elemento que le permitía realizar una labor previa para afinar más en las siguientes, por ejemplo a través de rejas flexibles o azadas rotativas no accionadas. La sembradora Horsch, modelo Pronto3, nos permite trabajar como sembradora tradicional presentando una azada rotativa no accionada o bien, como equipo de siembra directa.

Se apreció, en algunas de las sembradoras Amazone, su reja de discos RoTeC, medalla de plata en Agritechnica '99, para siembra en rastrojos con mucha paja, que presenta limitador de profundidad y discos de limpieza.

Sembradoras combinadas o de mínimo laboreo

En esta división se agruparon las sembradoras que realizan en una misma pasada la preparación del suelo y la siembra, ya sea mediante tándem de dos equipos de arrastre como el modelo Lemken Solitair-Smararagd, el cual presentó en un equipo combinado un cultivador y una sembradora, o bien cuando va montado todo en un mismo bastidor, donde va colocado en primer lugar una grada rotativa seguida por un rodillo desterronador y una sembradora, ya sea montada o suspendida.

El resto de las sembradoras mostradas en este grupo fueron así a diferencia de la Lemken ya mencionada y de dos modelos Amazone, donde uno presentaba primero unas rejas escarificadoras y a continuación, en lugar de una grada rotativa, presenta un cultivador rotativo y otro que en la posición de las gradas llevaba rejas flexibles. Aunque todos los elementos van en un mismo bastidor, cada uno de ellos tiene su movilidad para así solucionar la presencia de piedras u otros problemas.

Sembradoras de siembra directa

No existe un pre-laboreo antes de la siembra, sino que la máquina siembra directamente sobre el suelo sin labrar mediante equipos de



SEBRADORAS SIEMBRA DIRECTA

Tipo máquina	Marca y modelo	Ancho Trabajo/ transp. (m)	Tren de trabajo	Abresurco/ nº hileras Presión	Capacidad/ carga útil Peso vacío	Velocidad trabajo/otros	Potencia	Fabricante país origen	Presentada por
Chorrillo, mecánica, arrastre	John Deere 750	3/3	Disco simple, rueda profundidad, rueda presión, rueda cierre	Monodisco/15 102 a 204 kg	323 l / 2.900 kg			John Deere- U.S.A.	John Deere Ibérica, S.A.
Chorrillo, mecánica, arrastre	Semeato TDNG-320	4/3	Doble disco, rueda tapadora, apisonador	Disco doble/hasta 20 hileras	850 l / 3.360 kg.	6-8 km./h. además tolva semilla pequeña	100cv	Semeato- Brasil	Semillas Lage, S.L.
Chorrillo, mecánica, arrastre	Solá directa 597-SD	2,5 a 4	Disco dentado cortador, disco con control profundidad, rueda cierre, rastrillo	Disco/12 a 22	850 a 1.890 l / 2.600 a 3.600 kg			M.A. Sola- España	Maq.Agric. Sola, S.L.
Chorrillo, mecánica, arrastre	Solano Horizonte SDT-335-19	3,35	Disco simple, regulador profundidad, rueda compactadora	Disco simple /19hileras 215 kg max/reja.	1.400 l / 3.500 kg	Válvula licitadora resistencia elementos, vareador velocidad en baño aceite y desconexión hidráulica		Solano Horizonte	Solano Horizonte
Chorrillo, mecánica, arrastre	Sulky Unidrill	3/ 3	Disco simple, rodillo compactador	Disco simple/ 18, 18, 24	750 l / 2.150 kg	Levanta ruedas al trabajar	85/90 CV	Sulky Burel, S.a.-Francia	S. de Ortiz de Zarate, S.L.
Chorrillo, neumática suspendida	Horsch Airseeder C06	6/3	Tolva semilla, rejas de siembra, rastrillo y neumáticos	Rejas/ 23 hileras	3.600 l / 5.000 kg		180 CV	Horsch Maschinene GMBH Alemania	P.I.T.A. S.L.
Chorrillo, neumática, arrastre	John Deere 750a	4/3	Disco simple, rueda profundidad, rueda presión, rueda cierre	Disco simple /24	1.800 l / 4.500 kg	Control electrónico	Mínimo 110 CV	John Deere- Alemania	John Deere Ibérica, S.A
Monograno, Suspendida	Matermall 800		Disco corte, reja para fertilizante, disco siembra, rueda presión, rueda cierre	0-250 kg/reja Disco/cuatro cuerpos				Matermall SRI-Italia	Agric. Anton



Sembradora directa de John Deere.



Sembradora de Semeato preparada para el transporte.

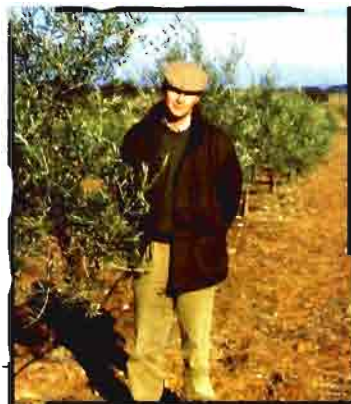
gran robustez y peso para lograr vencer la resistencia del suelo y los atascos con rastros. Se presentó una amplia gama de sembradoras de chorrillo, tanto mecánicas como neumáticas y, como se mencionó anteriormente, existió sólo un modelo de sembradora monograno neumática. La variedad fue amplia, encontrándose abresurcos de reja rígida, disco simple, disco doble y rejas de arrastre. Las condiciones del terreno, permitieron

que algunos de los modelos de sembradoras tradicionales efectuasen su demostración como siembra directa, permitiendo así poder apreciar en ambos casos el comportamiento favorable o desfavorable de las diferentes rejas de siembra con respecto a los rastros, desde un corte limpio y adecuado posicionamiento de la semillas, hasta un arrastre de rastrojo y semillas.

De interés fue el sistema de transporte

presentado en la sembradora Semeato, TDNG 320, el cual permitía el transporte del equipo en forma diagonal al avance mediante el desplazamiento de la barra de tiro en noventa grados y un par de ruedas laterales, todo esto accionado hidráulicamente, similar al transporte de una plataforma en una cosechadora. Esto es una buena alternativa para los problemas de ancho de trabajo y eventual transporte posterior por caminos que presentan las sembradoras mecánicas, al no poder articular sus cuerpos de siembra como lo hacen muchas sembradoras neumáticas. La casa Solano Horizonte en su catálogo también presenta un sistema semejante, pero el modelo en la demostración no lo tenía. ■

“Un buen empresario agrario busca siempre la mejor información”



Federico Sanz. Empresario Agrario. Andalucía.

«Para lograr rentabilizar mi empresa agraria necesito estar al día sobre las tendencias del mercado, las ayudas, conocer lo que hacen otras empresas, etc...»

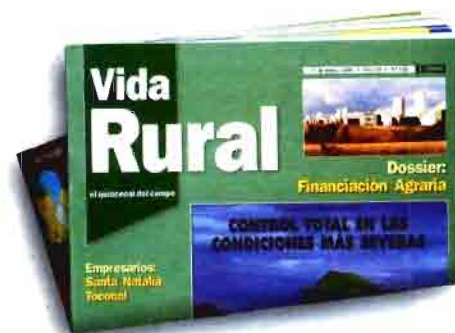
Semanario agroalimentario ►



Alejandro Tapia. Empresario Agrario. Castilla y León.

«Una de las mejores inversiones que he realizado ha sido suscribirme a revistas especializadas, que me han permitido conocer y aplicar nuevas técnicas.»

Quincenal agrícola ►



Rafael Escanero. Empresario Agrario. Aragón.

«El sector ganadero es muy competitivo y hay que conocer muy bien las últimas tendencias en producción, manejo, sanidad animal, etc...»

Mensual pecuario ►



IDIUM
EUMEDIA

agroalimentaria

AgroNegocios • Vida Rural • Mundo Ganadero • www.agrovia.com • AgroNegocios Radio • Libros

Chisel de ballesta con grada de discos en "V" de Ovlac

Prepara el terreno para sembrar en un pase



Comercial Ovlac, S.A., empresa palentina especializada en equipos para trabajo de suelo, acaba de sacar al mercado su nuevo chisel de ballesta con grada de discos en "V".

La principal novedad de este chisel, que ha sido probado en campo con magníficos resultados, radica en la utilización de una grada de disco en "V" que se acopla al ya comercializado chisel de ballesta modelo CH.

Esta grada incorpora discos de 20" con una separación entre los mismos de 22 cm, lo cual le confiere una gran capacidad de penetración y, al mismo tiempo, un gran desahogo. El resultado (como puede verse en la fotografía superior) es un terreno perfectamente preparado para sembrar

en una sólo pasada.

Este apero se ofrece en anchuras de trabajo de 2, 2'5, 3 y 3'5 metros y, opcionalmente, se pueden montar discos de 22".

Los chisel de ballesta de Ovlac son aperos con sistema "non stop" y de gran despeje (80 cm), que permiten trabajar con todo tipo de condiciones de labor, sin ningún problema de emboce.

Este nuevo apero se une a las novedades presentadas en la pasada FIMA por Ovlac, como es el cultivador para labores primarias, modelo Terra, que combina varias operaciones en un solo pase, o el arado semisuspendido "non stop".

Más información: Comercial Ovlac, tel: (+ 34) 979 761 011 ó Fax: (+ 34) 979 761 022. ■

Nueva trituradora de residuos vegetales de Bobcat®

Se adapta a sus cargadoras compactas

La empresa Bobcat acaba de aumentar su gama de trituradoras de residuos vegetales para sus cargadoras compactas (de ruedas o de orugas) con la incorporación de un modelo de 127 mm (5") de caudal hidráulico estándar, similar a la trituradora de 204 mm (8") de alto caudal ya existente.

Diseñada para su uso en servicios municipales, arboricultura, paisajismo, viveros y jardines, las trituradoras de Bobcat® son únicas en su género gracias a su accionamiento hidráulico y a su utilización como implemento de una cargadora compacta.

Esta manera de eliminar madera y otros residuos vegetales supone un método sencillo que está en consonancia con la legislación actual, ya que en los países de la Unión Europea se impide la quema de estos materiales en espacios abiertos. Además, debido a que el volumen de las ramas trituradas se reduce en un 90%, estos implementos constituyen también un gran ahorro en gastos de transporte.

La conjunción de una cargadora y una trituradora Bobcat supone una alternativa muy rentable a las trituradoras conecta-

das a tractores o a las trituradoras remolcadas, según los responsables de esta firma.

Así, mientras que estas últimas sólo sirven para triturar residuos vegetales, una Bobcat permite utilizar muchos otros implementos como, por ejemplo, una barredora, la turbina quitanieves, o la desbrozadora de cuchillas, lo que hace posible aprovechar continuamente la cargadora.

Las trituradoras de 127mm puede utilizarse a pleno rendimiento con las cargadoras Bobcat de ruedas y caudal hidráulico estándar 753, 763, 773, 863 y 873, y con la cargadora compacta de orugas 864.

Más información: Bobcat Europe, tel: (+ 32) 02 371 68 11 ó Fax: (+ 32) 02 371 69 01. www.bobcat.com. ■



Enrique Segura, s.l.

COSECHADORAS DE OCASIÓN

Importadas de la Unión Europea. ¡¡Como a estrenar!!

NEW HOLLAND TX 68, TX 66, TX 64, TX 36, TX 34, 8080, 8070, 8050.
Empacadoras gigantes New Holland. Consultar otras marcas y modelos.

Pol. Ind. Sector 4, núm. 9. Tel. 976 18 50 20. Fax: 976 18 53 74. 50830 VILLANUEVA DE GÁLLEGO (Zaragoza). e-mail: esegura@encomix.es

Novedades



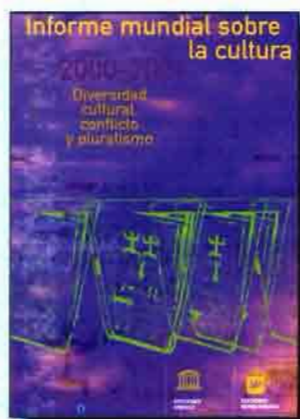
LAS AGUAS SUBTERRANEAS EN EL PLAN HIDROLOGICO NACIONAL
ASOC. INTERN. HIDROGEOLOGOS
127 págs. 2001. Ptas. 2.000



AGUAS SUBTERRANEAS: RETOS Y OPORTUNIDADES
LLAMAS, FORNES, HDEZ. MORA
y MARTINEZ-CORTINA
530 págs. 2001. Ptas. 3.000



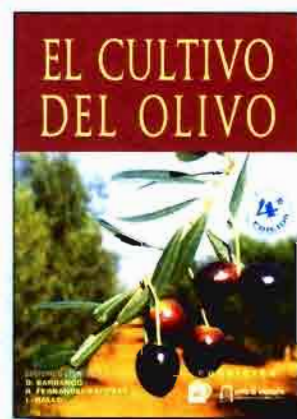
LA ECONOMIA DEL AGUA SUBTERRANEA Y SU GESTION COLECTIVA
HERNANDEZ-MORA y LLAMAS
550 págs. 2001. Ptas. 3.000



INFORME MUNDIAL SOBRE LA CULTURA 2000-2001
UNESCO
415 págs. 2001. Ptas. 5.000



TECNOLOGIA DEL JAMON IBERICO
VENTANAS
512 págs. Enc. 2001. Ptas. 8.500



EL CULTIVO DEL OLIVO
BARRANCO, FERNANDEZ-ESCOBAR y RALLO
727 págs. Enc. 4.ª ed. 2001.
Ptas. 6.800

Solicite catálogo general

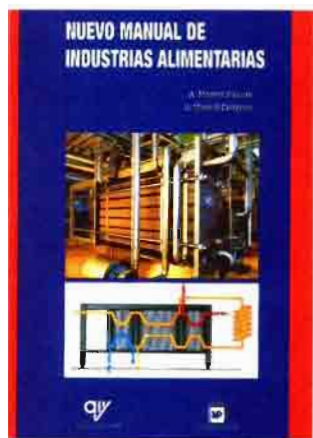
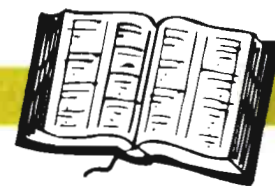
EDICIONES MUNDI-PRENSA



Castelló, 37 - 28001 Madrid
Tel.: 914 36 37 00
Fax: 915 75 39 98
E-mail: libreria@mundiprensa.es

Consell de Cent, 391 - 08009 Barcelona
Tel.: 934 88 34 92
Fax: 934 87 76 59
E-mail: barcelona@mundiprensa.es

www.mundiprensa.com



Nuevo manual de industrias alimentarias

A. Madrid Vicente. J. Madrid Cenzano
608 páginas. Año 2001.
Coedición: AMV Ediciones y Mundi-Prensa.
Precio: 7.400 pts.

Los técnicos y empresarios de las diversas industrias alimentarias deben tener un conocimiento general del sector alimentario.

En este sentido, el Manual de industrias alimentarias los ayudará a mejorar todos los campos, desde la producción hasta la comercialización.

Este manual es una obra de consulta donde se empieza por el estudio de la composición y valor nutricional de los productos y se llega al estudio de la mayoría de los procesos de elaboración. ■



Plagas y enfermedades de las plantas en maceta con flores

Margery L. Daughtrey y otros.
90 páginas. Año 2001.
Edición: Mundi Prensa.
Precio: 3.900 pts.

Este compendio reúne la información sobre las enfermedades de un importante grupo de la floricultura, las plantas en maceta con flores cultivadas en invernadero.

La prevención y el control de las enfermedades son importantes preocupaciones de los cultivadores de estas plantas en maceta. Éstas causan pérdidas de cosecha directamente a través de la mortalidad de las plantas y frecuentemente causan daños estéticos que reducen la calidad. ■



Agrometeorología

Francisco Elías Castillo y otros.
517 páginas. Año 2001.
2ª Edición: Mundi-Prensa.
Precio: 5.000 pts.

La obra que aquí les presentamos surge, según sus autores, de la iniciativa y la labor del Doctor Francisco Elías Castillo, eminente agrometeorólogo que ha dedicado muchos años de su actividad a este campo.

La obra, ahora en su segunda edición revisada, abarca desde los principios básicos de la Meteorología hasta los aplicados específicamente a la agrometeorología y cubre un importante hueco bibliográfico en lengua española, incluyendo temas como: composición y distribución vertical; termodinámica de la atmósfera, etc. ■



Tecnología de la madera en la construcción arquitectónica

Santiago Vignote Peña y otros.
277 páginas. Año 2000.
Coedición: MAPA y Mundi-Prensa.
Precio: 3.500 pts.

Este texto constituye una obra básica indispensable en cualquier biblioteca técnica para acercarse al actual entendimiento de la madera y a sus técnicas y tratamientos.

Este libro es una obra eminentemente práctica, realizada como una mezcla de ingeniería y arquitectura, que recoge todo aquello que regula el empleo de la madera en la construcción arquitectónica y puede ser útil para lograr diseños que sobrevivan en el tiempo. ■

Descuento
5%

Para recibir estos libros, u otros incluidos en el Catálogo General de Mundi-Prensa, aprovechándose de nuestra oferta del 5% de descuento y sin gastos de envío, sólo tiene que rellenar la tarjeta de pedido de libros que encontrará en el centro de la revista.

Otros títulos de interés (Temas forestales)

- **Entomología forestal: los insectos y el bosque.** Dajoz. 550 págs. Ilust. color. Enc. 2000 Mundi-Prensa. 7.500 pts.
- **Restauración de ríos y riberas.** González del Tanago y García del Jalón. 719 págs. 1995. Mundi-Prensa. 4.300 pts.
- **Podas y formación de los árboles forestales.** Hubert y Courraud. 298 págs. Ilust. color. 1989. Mundi-Prensa. 4.600 pts.
- **Tecnología de la madera.** Vignote y Jiménez Peña. 653 págs. 2ª Edición. 2000. Mundi-Prensa. 8.000 pts.
- **Restauración hidrológico forestal de cuencas y control de la erosión.** Tragsa. 948 págs. Enc. 2ª edición 1998. Mundi-Prensa. 14.000 pts.
- **Patología forestal.** Torres Juan. 270 págs. 2ª edición. Reimpresión. 1998. Mundi-Prensa. 4.200 pts.
- **Patología de la madera.** Rodríguez Barreal. 349 págs. Enc. 1999. Mundi-Prensa. 5.000 pts.
- **Una política forestal para el estado de las autonomías.** Rojas Briales. 344 págs. 1995. Mundi-Prensa. 3.800 pts.
- **Manual de valoración de montes y aprovechamientos forestales.** Martínez Ruiz. 163 págs. Ilust. color. 2000. Mundi-Prensa. 4.000 pts.
- **La planta y el vivero forestal.** Moritaya y Cámara. 131 págs. 1996. Mundi-Prensa. 2.800 pts.
- **El pino piñonero.** Moritaya. 99 págs. Ilust. color. 1990. Mundi-Prensa. 1.400 pts.
- **La dehesa española.** San Miguel. 96 págs. Ilust. color. 1995. Mundi-Prensa. 3.400 pts.
- **La planificación dels aprofitaments forestals.** Generalitat de Catalunya. 112 págs. Ilust. color. 1995. Mundi-Prensa. 1.800 pts.

PEDIDO DE LIBROS. OFERTA PARA NUESTROS LECTORES DE UN 5% DE DESCUENTO

Descuento **5%**

DATOS PERSONALES

Nombre y Apellidos _____
 Domicilio _____
 Localidad _____ N.I.F. _____
 Cod. Postal _____ Provincia _____
 Telef. _____ Fax _____ e-mail _____

PEDIDO DE LIBROS

Envíenme contrarrebolsos (sin gastos de envío) los siguientes libros:

Título _____ Autor _____
 Título _____ Autor _____
 Título _____ Autor _____
 Título _____ Autor _____
 Título _____ Autor _____



A los SUSCRIPTORES se les envía una carta para la renovación, un mes antes de que finalice su suscripción.



BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN

FORMAS DE PAGO

Nombre y Apellidos _____
 Domicilio _____ C.C.C. _____ / _____ / _____
 Localidad _____ N.I.F. _____
 Cod. Postal _____ Provincia _____
 Telef. _____ Fax _____ e-mail _____
 Váida hasta final _____ / _____

PRECIOS DE SUSCRIPCIÓN

Vida Rural (21 n°/año) 12.500.- ptas. (75,13 e)
 Mundo Ganadero (11 n°/año) 10.000.- ptas. (60,10 e)
 AgroNegocios en papel (44 n°/año) 8.500.- ptas. (51,09 e)
 AgroNegocios por Internet (44 n°/año) 7.500.- ptas. (45,08 e)

PRECIOS DE SUSCRIPCIÓN CONJUNTA

Vida Rural:
 Con AgroNegocios en papel 15.000.- ptas. (90,15 e)
 Con AgroNegocios por Internet 13.500.- ptas. (81,14 e)

Mundo Ganadero:

Con AgroNegocios en papel 12.000.- ptas. (72,12 e)
 Con AgroNegocios por Internet 10.500.- ptas. (63,11 e)

Tarifas válidas hasta octubre de 2001.



RECOMENDAMOS

Eumedia, empresa editora de las revistas Vida Rural y Mundo Ganadero y del periódico AgroNegocios, ha publicado hasta el momento tres libros del máximo interés y actualidad.

- ✓ **Agricultura de Conservación** (316 pág. 5.800 ptas.)
- ✓ **Manual de Prevención y Salud Laboral para el Sector Agrario** (127 pág. 2.900 ptas.)
- ✓ **La Biotecnología Aplicada a la Agricultura** (255 pág. 3.500 ptas.)



TEMAS DE INTERÉS

Agradecemos nos diga qué temas son especialmente de su interés:

- Maquinaria agrícola. (AA)
- Riegos. (AB)
- Horticultura. (AC)
- Fruticultura. (AD)
- Vinedo/vino. (AE)
- Olivar. (AF)
- Cereales. (AG)
- Medioambiente. (AH)
- Agricultura ecológica. (AI)
- Agricultura de conservación. (AJ)
- Biotecnología. (AK)
- Invernaderos/cultiv. sin suelo. (AL)
- Flores y plant. ornamentales. (AM)
- Cultivos aromát./farmaceúti. (AN)

PROFESIÓN

- Agricultor. (PA)
- Técnico superior/medio. (PC)
- Industria sector. (PD)
- Distribución maquinaria. (PE)
- Distribución zootanaria. (PF)
- Distribución fitosanitaria. (PH)
- Administración. (PO)
- Estudiante. (PK)

Pegar

Pegar

RESPUESTA COMERCIAL
Autorización n.º 9634
B. O. C. n.º 88 de 7-10-97

NO
NECESITA
SELLO
PARA ESPAÑA
(a franquear
en destino)

Apartado de Correos n.º 618 F. D.
28080 MADRID



Doblar

RESPUESTA COMERCIAL
Autorización n.º 9634
B. O. C. n.º 88 de 7-10-97

NO
NECESITA
SELLO
PARA ESPAÑA
(a franquear
en destino)

Apartado de Correos n.º 618 F. D.
28080 MADRID



AGRONEGOCIOS

SEMANARIO INDEPENDIENTE DE INFORMACIÓN AGRÍCOLA, GANADERA Y ALIMENTARIA

on line

Los lunes por la mañana
puede acceder
al semanario por Internet
en www.eumedia.es
y volcar AgroNegocios
a su ordenador
(en formato PDF)



¡¡Así de sencillo, cómodo y rápido!!



Teclrear www.eumedia.es para acceder a nuestro portal.
Clickear en "AgroNegocios On Line" para entrar en este servicio.



Teclrear las claves personales, que le enviaremos al suscribirse.
Elegir el nº de AgroNegocios que quiera ver y apuntar la clave de lectura.



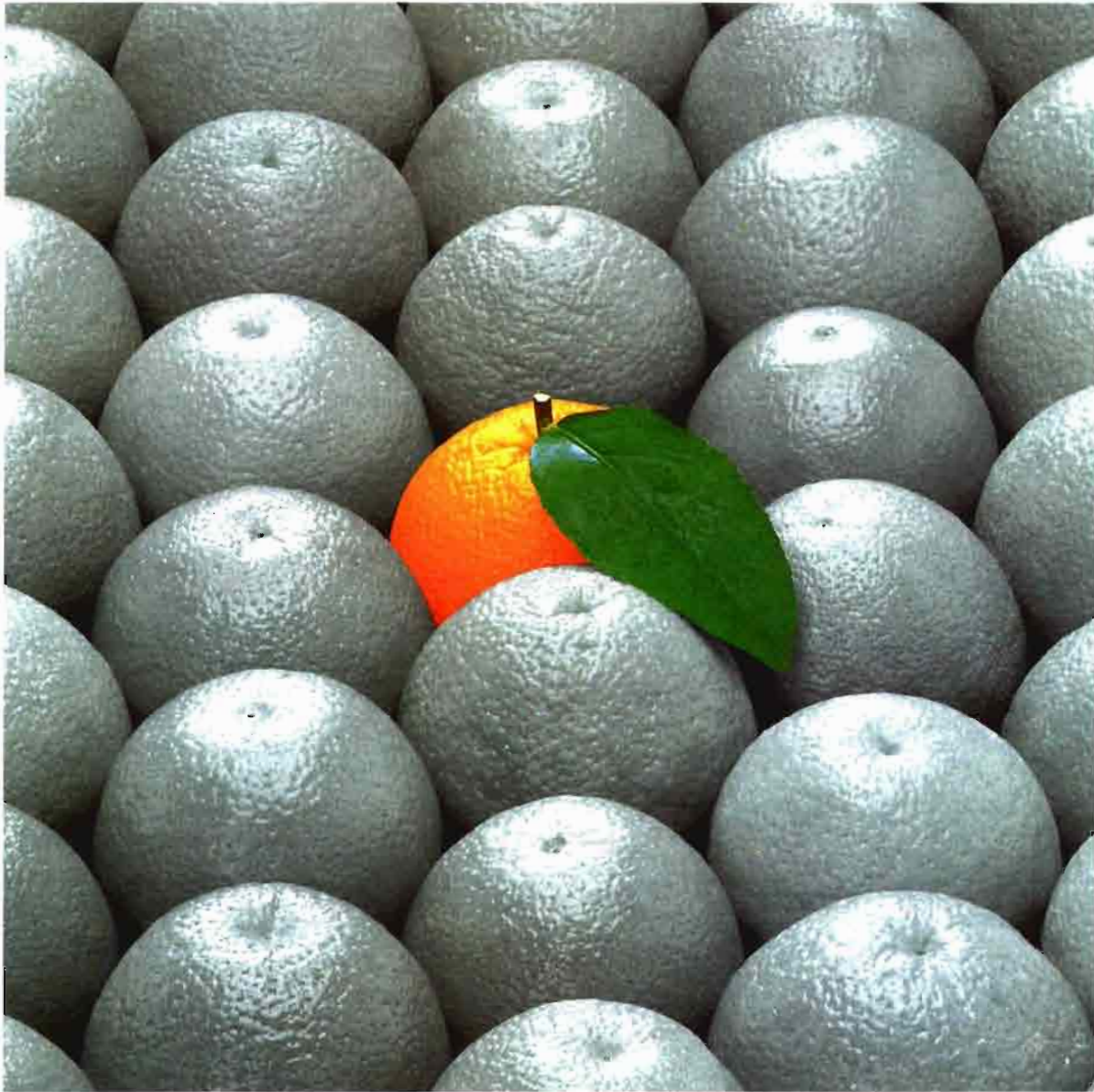
Marcar la clave de lectura y.....¡ya tiene AgroNegocios!
Grábelo, imprímalo entero o elija sólo las páginas que le interesen.

SUSCRÍBASE* A AGRONEGOCIOS ON LINE
(si ya es suscriptor, puede cambiarse a este servicio)

* Si desea ver un ejemplar gratuito de AgroNegocios en formato PDF, acceda a la sección "Ejemplares gratuitos" en nuestra web.

Dpto. Suscripciones: e-mail: suscripciones@eumedia.es - Fax: 91 575 32 97 - Telf.: 91 426 44 30

¿quién dice que todas son iguales?



syngenta

Soluciones para cítricos.

Sequestrene

Isabion

TOUCHDOWN

**GRAMOXONE
TOP**

TOPOGARD

Ultracid

Supracid

APPLAUD

ACTELIC 50

DURSBAN

ACTELIC OIL

KARATE KING

ZELDOX

KELDOX

Ridomil

VERTIMEC