

Agricultura

AÑO LXVI

NUM. 784
NOVIEMBRE
1997

Revista agropecuaria

Ceremonias en Atocha • SANIDAD VEGETAL • Nuevos tractores John Deere

AGROEXPO

19
98
X
EDICIÓN



Feria Internacional
del Suroeste Ibérico

Encuentro Hispano-Luso
de Cooperativas Agrarias

5 - 8 febrero

Ctra. de Medellín s/n. Tno.: 924 - 81 07 51, Fax.: 924 - 81 07 52 - Don Benito - Comunidad Autónoma de Extremadura - ESPAÑA

 **FEVAL**
INSTITUCION FERIAL DE EXTREMADURA

PATROCINA

 **Caja Duero**

70 AÑOS DE HISTORIA

Recordar los 70 años de SAME significa recordar a Francesco Cassani. Cuando en 1952 SAME presentaba el primer tractor de 4 ruedas motrices dotado de un verdadero motor diesel, se estaba reconociendo la enorme aportación de este hombre genial, que desde sus inicios en 1927, ya soñaba con este extraordinario avance.

Actualmente los tractores SAME, basados en una tecnología de vanguardia, son ya clásicos en todo el mundo. En España llevan más de 30 años implantados y alcanzan un parque cercano a 30.000 unidades.



1927 ANNIVERSARY 1997

Signatura internacional normalizada:
ISSN: 0002-1334

DIRECTOR:

Cristóbal de la
Puerta Castelló

REDACTORES:

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

EDITA:

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

PUBLICIDAD:

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

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

DISEÑO:

Juan Muñoz Martínez



OFICINA DE JUSTIFICACION
DE LA DIFUSION S.A.

SUSCRIPCIÓN:

España..... 5.500 (IVA incluido)
Portugal 7.000
Restantes países 9.000 ptas. +
importe aéreo
Números sueltos: España550 ptas.

SANIDAD VEGETAL

- Los LMR
- Herbicidas, nemátodos, variedades resistentes
- Agricultura española: Penalizaciones y obstáculos

S U M A R I O

EDITORIALES

- Límites máximos de residuos de plaguicidas 842
- Animales de compañía: 50.000 millones de pesetas 843
- Una promesa: adecuar la ley a las circunstancias actuales (IV Symposium de Semillas). 844
- Nombres, cambios, empresas... 844

MEDIO AMBIENTE

- Problemática del purín, por Constantino Panduro Vellón 845
- Plantas medicinales, aromáticas, de esencias y condimentarias 846

HOY POR HOY, por Vidal Maté

- De mes a mes.- Ceremonias en Atocha.- Olvidos.- Loyola de Aragón.- El aceite de oliva no es una balsa.- Acuerdo definitivo en el Algodón.- Penalización para el maíz.- Penalización para el arroz.- La invasión hortofrutícola mediterránea.- Más vino y bajos precios.- Más coberturas pero menos subvenciones.- Nace COAG-IR 848

EN EL CAMPO DE LA LEY, por Begoña Pernas

- Las indemnizaciones en el mundo del campo: bienes gananciales o privativos 861

SANIDAD VEGETAL

- Control de malas hierbas en pastizales, por C. Hernández 862
- El Jopo del girasol, por J.M. Melero 872
- Empleo de herbicidas en el cultivo del lino a dosis reducidas, por J. Villarias 876
- Remolacha resistente a los nemátodos, por A. Moyano 881
- Nematodo de quiste de la remolacha azucarera, por J.L. Villarias 884
- Nematodos formadores de quistes en Rusia, por S.A. Subbotin 889
- Remolachas RoundupReady, por J. Costa, J. Fernández y T. Sáiz 891
- Maíz mejorado genéticamente 894

MAQUINARIA

- Nueva serie de tractores John Deere.- Nueva línea de montaje en Mannheim.- Cosechadoras CTS 896
- Estudio económico de la recolección mecanizada de aceituna, por A. Gil, F.J. López, M.P. Dorado, J.M. Arrol y J. Gómez 898

GANADERIA

- El bienestar de los animales durante el transporte, por M.L. Hevia, A. Quites 903

CRONICAS

909

INFORMACION

911

FERIAS, CONGRESOS, PREMIOS...

914

LIBROS

916

Una nueva Directiva comunitaria que amplía funciones, armoniza divergencias y resuelve conflictos

LIMITES MAXIMOS DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS

El empleo de productos fitosanitarios, aplicados a los cultivos para control de plagas y enfermedades, ha hecho posible la producción rentable de alimentos sanos, pero exige atenciones técnicas en el cuándo, cómo y cuánto en los tratamientos, que deben ser siempre eficaces, económicos y respetuosos con el medio ambiente.

Un producto fitosanitario, para ser autorizado en el registro oficial correspondiente, tiene que salvar una carrera de obstáculos en forma de ensayos y controles oficiales, que siguen siempre a los efectuados por el fabricante de una nueva sustancia activa.

Una de las atenciones técnicas y controles oficiales se refiere a la fijación de contenidos máximos para los residuos de plaguicidas en los productos agrícolas.

Las diferentes legislaciones existentes en cada país han creado conflictos, a veces insalvables, y han sido utilizados como barreras técnicas a determinadas importaciones. Casos de Estados Unidos, Japón, etc.

La legislación sobre la fijación de los límites máximos de residuos, LMR, se hace imprescindible, así como sus debidos controles, a fin de garantizar un alto nivel de protección de los consumidores.

La Unión Europea, a la vista de las diferencias legislativas existentes entre los Estados miembros, viene dictando disposiciones al respecto, que parecen el cuento de nunca acabar.

Hasta la fecha la Unión Europea había promulgado las Directivas 76/895/CEE, 86/362/CEE, 86/363/CEE y 90/642/CEE, relativas a la fijación de los contenidos máximos de residuos de plaguicidas, respectivamente, en las frutas y hortalizas, sobre y en los cereales, sobre y en los productos alimenticios de origen animal y, por último, en determinados productos de origen vegetal incluidas las frutas y hortalizas.

Ahora, con fines armonizadores, se ha publicado en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas, con fecha de 12 de julio pasado, la Directiva 97/41/CE del Consejo, de 25 de junio, que amplía contenidos y resuelve problemas derivados de las cuatro Directivas citadas.

La fijación de límites máximos de residuos que contemplan estas disposiciones se

refieren a unas 130 sustancias activas, cuando existen aproximadamente 450 sustancias como componentes de los plaguicidas aplicados a las principales producciones agrarias.

Esta laguna legislativa no se subsana con la nueva Directiva 97/41/CE, pero, al menos, se sigue avanzando, poco a poco, con voluntad de resolver algunos de los problemas existentes.

La Directiva amplía el ámbito de aplicación de las Directivas anteriores a los productos agrícolas desecados o transformados y a los alimentos compuestos, a fin de garantizar una adecuada protección de la salud humana y el buen funcionamiento del mercado interior en relación con estos productos.

También se establecen procedimientos de conciliación para la resolución de conflictos, ocasionados por obstrucciones al comercio por LMR, aun no armonizados. A este respecto se ha creado un Comité Fitosanitario Permanente en Bruselas, a través del cual se intenta resolver "sobre la marcha" el conflicto planteado.

La nueva Directiva establece un plazo fijo, el mínimo posible, para la puesta en vigor de los LMRs comunitarios, armoniza las disposiciones sobre aplicación de los LMRs, en la exportación a países terceros, establece un nexo legal con la Directiva 91/414/CEE sobre autorización de plaguicidas y, por último, trata de armonizar los programas de vigilancia de los LMRs en productos vegetales, a excepción de lo considerado en la 86/363/CEE que se rige por los Sistemas del Comité Veterinario.

En definitiva, un avance armonizador entre las divergencias y lagunas existentes.

Por pura lógica la legislación alemana, por ejemplo, era distinta de la española, puesto que cada una atendía preferentemente a la combinación de plaguicida y producto agrícola, en este caso residuo y producto, más habitual en sus respectivas agriculturas. Un LMR español puede que no exista en Alemania.

La Unión Europea, antes de los 6, después de los 10, ahora de los 12 y mañana de los veintitantos, con la llegada de los PE-CO, pretende ser "única", pero ¿cuándo?

SE CELEBRO
SIZOO'97
EN BARCELONA

Animales de compañía 50.000 Millones de pesetas

Cuando la población activa agraria española superaba el 50% de la total, años pasados en que nuestros países eran "eminente-mente" agrícolas, el perro era imprescindible para la guardería de la vivienda rural y para ayudar al amo en tareas de caza, el gato también era obligado para la limpieza de roedores y el canario, jilguero o alondra compartía alegremente muchas enjalbegadas del sur.

Ahora, perros, gatos, pájaros e incluso reptiles, peces, etc, se acomodan en la vivien-

El Salón Internacional de la Zootecnia ha recibido, del 30 de octubre al 2 de noviembre, a 11.690 visitantes profesionales españoles y 531 extranjeros. Los niños y domingueros no interesan en este certamen barcelonés.

Según un Informe Económico, elaborado por la organización, en España existe un total de 11,5 millones de hogares con presencia de animales domésticos, un 47% del total de hogares españoles. Esta enorme cifra fue el motivo económico que justificó la celebración del certamen.

La población española de animales de compañía, siempre según datos de SIZOO'97, estaba compuesta en 1996 por unos 16 millones de individuos, de los que 6,5 millones son pájaros, 3,3 millones son perros, 2,5 millones son gatos, 2,5 millones son peces de acuarios y, por último, 1,2 millones son tortugas, hamsters, reptiles y otros animales exóticos.

El alcance económico del sector se justifica por el hecho de que el negocio de alimentos en 1996 alcanzó la cifra de 36.000 millones de pesetas, el mercado veterinario facturó 8.108 millones de pesetas y las ventas de medicinas representaron 5.863 millones. Un total de 50.000 millones.

Por esto, la Feria de Barcelona ha organizado la novena edición de SIZOO que interesa, por igual, a expositores y visitantes, con un carácter profesional, sin ayudas públicas, como único aval de éxito y continuidad.

En paralelo, como ocurre en EXPOAVIGA, se han celebrado las Jornadas Técnicas para Comerciantes y Veterinarios, con ponencias que han tratado temas vanguardistas y de actualidad, por ejemplo los reptiles, en las que han participado 161 veterinarios y 159 comerciantes.

Las jornadas han estado organizadas por A.V.E.P.A. (Asociación Veterinaria Española de Especialistas en Pequeños Animales).

En nuestra sección de Ferias encontrará el lector los resultados del Concurso de Peluquería Canina organizado.



da urbana, una señal más de desarrollo y exigen al dueño de la casa cuidado diario, alimento sano y visita al veterinario.

El interés del ciudadano por el perro se demuestra, por ejemplo, en la reciente celebración, en el Pabellón de Cristal de la Casa de Campo de Madrid, de la XXV Exposición Internacional Canina, en donde se pudieron contemplar cerca de 3.000 ejemplares de perros, españoles y foráneos, pertenecientes a 270 razas diferentes.

Pero los perros, gatos y pájaros, domiciliados en las viviendas urbanas comen y se medicinan tanto que la Feria de Barcelona, con instinto comercial, acaba de celebrar SIZOO'97, antes coincidente con EXPOAVIGA.

EDITORIALES

Tras el éxito del 4º Symposium Nacional de Semillas

UNA PROMESA: ADECUAR LA LEY A LAS CIRCUNSTANCIAS ACTUALES

Con el acostumbrado éxito, el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Andalucía Occidental, celebró en Sevilla el 4º Symposium Nacional de Semillas, en el que participaron técnicos de la Administración y de las más importantes firmas comerciales, con ponencias generalistas, dedicación preferente al maíz, cereales de invierno, girasol, algodón, remolacha, hortícolas y fresón e inclusión de ponencias comerciales, en las que se presentaron nuevas variedades resistentes obtenidas mediante procesos genéticos de la nueva biotecnología.

En nuestro número anterior dedicamos al Symposium y al sector de semillas nota editorial, entrevista, artículos e información actualizada de la nueva y revolucionaria situación creada.

El Symposium ha presentado la cara optimista del sector, dentro de una competencia enorme entre varias firmas multinacionales, cuando todavía cabe recordar la

situación de sequía de años anteriores, el bajo índice de empleo de semilla certificada en nuestros cultivos extensivos de secano, la escasa investigación oficial española, nuestra dependencia de las variedades foráneas, la falta de los necesarios ensayos de campo, existencia de un mercado clandestino, etc.

El Symposium ha estado especialmente atendido por la Subdirección General de Semillas y Plantas de Vivero del MAPA, ahora con tareas legislativas y coordinadoras, al haberse transferido a las Comunidades Autónomas las principales competencias ejecutivas.

La clausura del Symposium estuvo a cargo de D. Rafael Milán Díaz, Director General de Producciones y Mercados Agrícolas, quien informó sobre un Proyecto de Ley de Protección de las Obtenciones Vegetales y otro Proyecto de Real Decreto regulando la limpieza y acondicionamiento de granos para siembra.

El Director General se refirió también a

una remodelación de la Ley de Semillas y Plantas de Vivero, con 27 años de vigencia, a fin de adecuarla a una nueva situación creada por nuestra dependencia de Bruselas, transferencias a las Comunidades Autónomas y "revolución" tecnológica y comercial en las nuevas variedades de semillas.

La postura oficial respecto a las nuevas variedades fue del todo favorable, considerándolas como variedades normales, capaces de aportar beneficios económicos y alimenticios, con respeto al medio ambiente, una vez superados los trámites legales que permitan su autorización en la Unión Europea, en donde las posturas "ecológicas" de algunos países del norte son menos favorables que la española.

Esperemos que la adecuación a las circunstancias actuales de la Ley de Semillas y Plantas de Vivero no se demore demasiado como suele ser habitual en las "cosas de palacio".

NOMBRES, CAMBIOS, EMPRESAS...

—Ricardo López de Haro Wood ha sido nombrado Subdirector general de Relaciones Agrarias Internacionales del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en sustitución de Eduardo Díez Patier.

—El actual director del laboratorio de Santa Fe (Granada), Fulgencio Garrido Abellán, ha sido nombrado Presidente del Comité Científico Veterinario de la Unión Europea.

—Arturo Acosta Garrido ha sido nombrado Vocal asesor en el Gabinete Técnico del Subsecretario.

—En la Dirección General de Planificación y Desarrollo Rural, se han llevado a cabo las siguientes sustituciones.

• Eloy Ramos Rodríguez ha sido nombrado Subdirector general de Formación e Innovación en sustitución de Jesús Angel Alvarez González.

• Julio Escalera Benayas, ha sido nombrado Subdirector general de Asuntos Generales en sustitución de José Rojas Barriónuevo.

• Jesús Alvarez González ha sido nombrado Subdirector general de Coordinación en sustitución de Eloy Ramos Rodríguez.

• Carlos Cabanas Godino ha sido nombrado Subdirector general de Acciones de Desarrollo Rural en sustitución de Fernando Gómez-Jover Pardo.

—Francisco Antonio Mombiela Muruzábal ha sido nombrado Director General de Alimentación y Cooperativas en la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de Castilla-La Mancha.

—El Gobierno de Canarias ha designado al abogado Gabriel Mato Adrover Consejero de Agricultura y Pesca, lo que supone un nuevo cambio en esta Consejería, en breve tiempo, consecuencia del pacto entre Coalición Canaria y Partido Popular.

—Pedro Oyarzabal Guericabeitia ha sido nombrado Consejero delegado de la Compañía Bodegas y Bebidas, en donde ya venía ocupando recientemente cargos importantes.

—Cristina Vicedo es la nueva directora de productos infantiles de la marca Yoplait.

—El catedrático de Biología, de la Escuela T.S. Ingenieros Agrónomos, Universidad Politécnica de Madrid, Dr. Ingeniero Agrónomo César Gómez Campo ha sido distinguido con la concesión del Premio FONDENA, relacionado con la defensa de la naturaleza, por sus continuados trabajos de conservación de especies y variedades. El Dr. Gómez Campo recibió en 1994, por parecidos trabajos de investigación el Premio Nacional de Medio Ambiente.

—José Manuel de las Heras ha sido elegido Secretario general de la Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos (COAG) en el transcurso de la última Asamblea Congresual celebrada por esta organización.

—Desde el Penedés catalán, Sant Sadurn d'Anoia, el cava se exporta e internacionaliza cada vez más. Freixenet consiguió una cifra de negocios en 1995-96 de 40.660 millones de pesetas, exportándose casi la mitad de su producción a Alemania, USA, Reino Unido, Suecia, etc. y cuenta con filiales en

varios países (USA, Alemania, Reino Unido, Francia, Rusia, Japón, etc.) Codorniu facturó, en el mismo periodo, un total de 21.725 millones, contando también con una filial en California.

—Se ha llevado a cabo la fusión de Aragonesas Agro y de la Sociedad Químicas Magan Ibéricas, S.A., mediante la absorción por QMI, de AGRO.

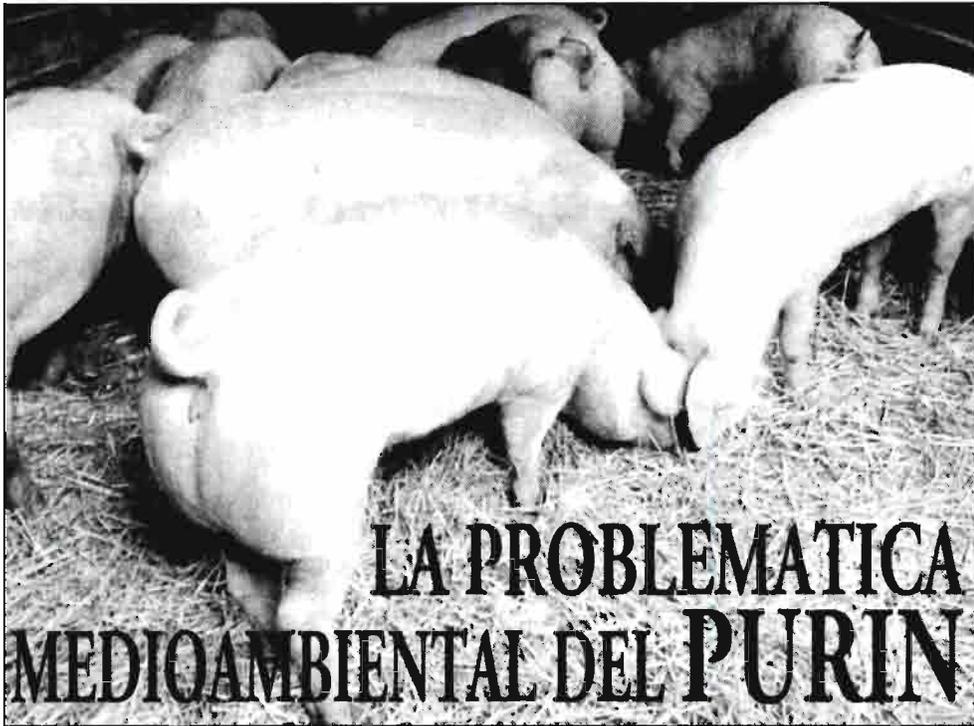
—Valta do Brasil, S.A. el fabricante de los tractores agrícolas Valmet, ha llegado a un acuerdo con la compañía Alemana Claas, para vender las cosechadoras Claas en Brasil.

—Maximino Viaño, representando al Consejo Regulador de la Indicación Geográfica Protegida Terrena Gallega ha sido elegido nuevo Presidente de la Asociación Gallega de Productos con Indicativo de Calidad, AGAPIC, que reúne a los dieciséis Consejos Reguladores de los Productos Gallegos que tienen reconocida la Denominación de Origen, Denominación Específica, Indicación Geográfica Protegida y Producto Galego de Galicia.

—Thierry Habotte ha sido designado como "Manager of Communications and Public Affairs: Europe" de Pioneer Hi-Bred International, uno de los líderes

mundiales en genética agrícola. Pioneer, cultiva, produce y comercializa a nivel mundial una gama de semillas, de productos microbianos y de servicios destinados principalmente a los agricultores, a los cultivadores de cereales y otro tipo de clientes.





Por: Constantino Panduro Vellón*

INTRODUCCION

Tradicionalmente las instalaciones ganaderas de porcino han estado integradas en el ciclo productivo natural, los ganaderos tenían tierras de labor en las proximidades de sus instalaciones, por lo que estos residuos eran utilizados como abonos orgánicos.

Con la intensificación de las explotaciones ganaderas, se aumentó el número de cabezas estabuladas, las cuales son alimentadas con piensos compuestos de forma automática. Estas instalaciones no tienen, en la mayoría de los casos, la suficiente superficie para poder aplicar el purín producido, lo que convierten a los purines en un vertido o residuo, cuando en realidad deberían de ser considerados unos abonos de excelente calidad.

Por dar una idea de la magnitud del problema, basta con indicar que el sector porcino censado en España es de 18 millones de cabezas, las cuales generan una carga contaminante equivalente a una población de unos 45 millones de habitantes. Según estimaciones el 50% de estos residuos se vierten incontroladamente al suelo o al agua.

CARACTERIZACION DE LOS PURINES

Los parámetros principales para evaluar el potencial contaminante del purín son:

- Demanda Química de Oxígeno (DQO).
- Demanda Biológica de Oxígeno (DBO).

(*) Ingeniero Agrónomo.

- Sólidos Totales (ST)
- Materia Orgánica (MO).
- Nitrógeno Total (NT).
- Fósforo Total (PT).

La Demanda de Oxígeno es un buen indicador para el vertido a cauce público, así como la materia orgánica y los sólidos disueltos.

En el caso del nitrógeno y fósforo su importancia radica en la capacidad de potenciar la eutrofización de las aguas. El nitrógeno es un buen parámetro para el control de vertidos tanto directos (escorrentía superficial), como indirectos (escorrentía subterránea), mientras que el fósforo debido a su poca movilidad en el perfil del suelo sólo será buen indicador de vertidos directos (escorrentía superficial).

Corresponden a metales pesados que

aún a nivel de trazas pueden causar problemas de fitotoxicidad, si se utilizan sin control o con exceso de purín durante muchos años.

PROBLEMA MEDIOAMBIENTAL

La problemática mediambiental generada según el medio en que actúa es la siguiente:

AJAGUA

M.O.

Dado que el agua tiene una cantidad de oxígeno disuelto muy baja (5 mg/l) si se vierte purín directamente a cauce da lugar a una disminución drástica del O₂ alcanzando

Los rangos de valores según los análisis en granjas son:

Parámetro	Unidad	Intervalo	Valor máx. según R.D.849/86 (R.D.P.H.)
M.O.	mg/l	35.000-45.000	-
DQO	mg/l	35.000-40.000	500
DBO5	mg/l	10.000-20.000	300
ST	mg/l	65.000-75.000	300
NT	mg/l	3.000- 4.500	50
PT	mg/l	800- 1.500	20

Estos parámetros permiten evaluar el poder contaminante del purín sobre las aguas.

Parámetro	Conc. en Purín	Nivel Max. Admisible. R.D.1310/90
Cu	35-40 mg/l	12 Kg/Ha.año
Zn	270-310 mg/l	150-470 mg/Kg ms
Pb	50-90 µg/l	50-300 mg/Kg ms
Cd	1,9-3,4 µg/l	20-40 mg/Kg ms



valores de 5.000-12.000 mg/l de DBO5 lo que implica la muerte de especies acuáticas.

Si la situación de falta de oxígeno se mantiene durante un periodo largo de tiempo comenzarán a aparecer reacciones anaerobias con producción de SH₂, NH₃ y NO₂ siendo las concentraciones máximas tolerables en el agua de 2, 0.02 y 0.06 mg/l respectivamente.

Otro efecto no despreciable de los altos contenidos orgánicos son los incrementos de turbidez en las aguas de río lo que ocasiona un deterioro del paisaje bastante considerable.

NITRATOS

Una concentración por encima de 50 mg/l en el agua la inutiliza para el abastecimiento humano.

Los nitratos procedentes del purín se incorporan al agua tanto por vertido directo a cauce como por escorrentías, tanto superficiales como subterráneas produciendo la eutrofización de las aguas.

FOSFATOS

Al igual que los nitratos se trata de un nutriente limitante por lo que puede dar lugar a la eutrofización de las aguas, ahora bien, este elemento tiene poca movilidad en el suelo por lo que alcanza a las masas de agua bien por escorrentía superficial o por vertido directo a cauce.

METALES PESADOS

El aporte se realiza por vertido directo por lo que afectaría a zonas puntuales en las que se produciría acumulación.

B)SUELO

M.O.

El suelo es capaz de admitir concentraciones altas de materia orgánica.

NITRATOS Y FOSFORO

Ambos elementos son nutrientes de las plantas aunque en exceso pueden llegar a

producir fitotoxicidad. El nitrato es muy móvil y percola con gran facilidad pudiendo contaminar la capa freática mientras que el fósforo es retenido por el complejo de cambio del suelo.

METALES PESADOS

El problema es la alta persistencia en el medio, lo que ocasiona problemas sobre los microorganismos del suelo pudiendo incluso reducir la capacidad de mineralización y crear efectos fitotóxicos.

Los metales principales en el purín son: hierro, cobre y manganeso, existiendo trazas de metales tóxicos como cadmio, plomo, arsénico o mercurio.

El cobre en purines procedente de granjas de cebo llega a concentraciones de hasta 40 mg/l. En el suelo no se recomienda que supere los 12 Kg/Ha año.

Otro elemento que abunda en la dieta de los cerdos es el cinc cuya concentración en purines llega hasta 270 mg/l aunque no es problemático por su fitotoxicidad.

C) AIRE

AMONIACO

Se estima que el 80% del amoniaco que se libera anualmente a la atmósfera corresponde a la ganadería. El amoniaco contribuye al efecto invernadero. Por otra parte en las naves de producción incide decisivamente en la reducción de la productividad.

METANO

Este compuesto se libera por la descomposición anaerobia del purín. Las emisiones en este elemento contribuyen también al efecto invernadero de forma directa absorbiendo radiación de onda larga o de forma indirecta absorbiendo radiación infrarroja tras oxidarse a monóxido y dióxido de carbono.

PLANTAS MEDICINALES, AROMATICAS, DE ESENCIAS Y CONDIMENTARIAS

La FUNDACION ALFONSO MARTIN ESCUDERO, en su permanente deseo de promover la investigación en materias y sectores que aporten beneficios a la economía nacional y que conduzcan a la creación y mejora de elementos vitales para la prosperidad de España, acordó la convocatoria de un Concurso de Trabajos de Investigación sobre Plantas Medicinales, Aromáticas, de Esencias y Condimentarias, con la intención de potenciar este segmento de mercado dentro del sector agrícola, tanto en zonas rurales afectadas por el ingreso de España en la Unión Europea, como en zonas deprimidas y tierras de escasa o nula utilización agrícola.

- Una alternativa a la retirada de tierras
- 600.000 ha podrían cultivarse en España

PLANTAS DE EXTRACTOS

Como se sabe, con los nombres de medicinales, aromáticas, de esencias y condimentarias, se conoce a un extenso grupo de especies botánicas cuya cualidad común es su elevado contenido en sustancias o principio activos, con características y propiedades químicas, bioquímicas y organolépticas muy diversas, que se utilizan por el hombre en pequeñas cantidades con fines terapéuticos (medicinales), odoríficos (aromáticas y esenciales) y gastronómicos (condimentarias).

En definitiva **PLANTAS DE EXTRACTOS**, ya que el vocablo *extracto* señala o indica al

producto obtenido por concentración de una disolución de sustancias vegetales.

Su valor económico depende, además de la riqueza o concentración de aquellas sustancias, de su rareza en la naturaleza y de las dificultades para su extracción.

Desde un punto de vista práctico se deben conjugar la producción cuantitativa de la biomasa de la cual se obtienen aquellos productos con la riqueza en principios activos. Por otra parte, y esto es muy importante, las condiciones ambientales (clima, suelo, altitud geográfica, etc.) juegan un papel decisivo en los aspectos cualitativos de aquellas sustancias de forma ciertamente semejante en lo que en los productos agrícolas y ganaderos se conoce como denominación de origen.

Aunque el área de producción de estas plantas es muy amplia, bastantes de ellas tienen preferencia por los climas y ambientes secos, donde encuentran un medio favorable para concentrar los principios activos, aunque también se encuentra flora medicinal, por ejemplo, en climas más húmedos. Por ello, la cuenca mediterránea y los climas áridos circundantes son particularmente propios para la vida de aquellas plantas.

Así, siendo España en un 75% de su superficie predominantemente de clima seco o subhúmedo, con precipitaciones que no superan el total anual de 500 mm de lluvia (500 L/m² y año), con desigual distribución de la misma, con largos periodos secos y con elevadas temperaturas, su geografía es muy favorable para que, tanto de manera espontánea como cultivada, se disponga de una riqueza y variedad excepcional de estas especies.

Todo lo expuesto es suficientemente conocido y valorado de manera general y existe un convencimiento de españoles y extranjeros que conocen bien nuestras condiciones geográficas y climáticas, sobre esta realidad y sobre la calidad de nuestros productos derivados de aquella flora.

SITUACION ACTUAL

Sin embargo, es bastante desolador comprobar que, desde una visión general del problema, existen muy escasos estudios e investigaciones sobre la distribución en nuestro territorio de las plantas que nos ocupan, sobre su riqueza en principios activos, sobre los rendimientos económicos que producen, sobre los puestos de trabajo que proporcionan, así como sobre los beneficios que reporta la exportación y el consumo interno, aunque se dispone de excelentes estudios monográficos cuya descripción y relación resulta también urgente conocer y catalogar.

Así pues, a las puertas del siglo XXI, cuando la demanda de los productos activos obtenidos de la flora que consideramos es verdaderamente importante, cuando seguimos disfrutando de unas condiciones naturales extraordinariamente favorables y cuando el sector agrario encuentra graves dificultades para mantener en cultivo una extensa superficie, especialmente del secano, debido a las políticas agrarias y se producen problemas de excedentes de los productos tradi-

cionales de la agricultura, la búsqueda de soluciones alternativas se convierte en un tema de primordial importancia económica para nuestro país.

Son poco conocidas las magnitudes relacionadas con nuestra agricultura que constituye el conjunto agrícola e industrial basado en la producción de las plantas indicadas aunque nada se opone a que se intente dar una aproximación. Debemos también procurar hacer una distinción de carácter técnico y tecnológico al proponer la división en plantas espontáneas cosechadas para su posterior tratamiento industrial y plantas cultivadas con aquella finalidad.

Evidentemente, la cosecha de plantas espontáneas se realiza a mano, en determinadas épocas del año, bien recogiendo la planta entera o las partes más ricas en substancias buscadas por lo que, en su mayor parte, estas especies proceden de terrenos clasificados como terrenos forestales, espartizales y superficies no agrícolas que en España suman unos 18 millones de hectáreas. No parece exagerado suponer que un 1% de esa superficie pueda ser explotable por su posibilidad de recolección de flora espontánea, lo que nos llevaría a casi las 200.000 hectáreas para ese aprovechamiento; se sabe también que esta superficie está muy distribuida entre regiones conocidas por este tipo de utilización económica (cuencas del Ebro, del Duero, del Tajo, extensas regiones levantinas y murcianas, zonas áridas de Extremadura y Andalucía).

POTENCIAL ECONOMICO

Las posibilidades que se abren para la explotación por cultivo pueden ser mejor estimadas, sobre todo en el momento actual en el que una importante superficie del secano se acoge a las subvenciones comunitarias por retirada de tierras especialmente entre las dedicadas al cultivo de cereales de invierno (5,7 millones de hectáreas) lo que puede representar unas 300.000 hectáreas que buscan alternativa a aquel cultivo. También debemos contar con los barbechos y otras tierras no ocupadas (4,2 millones de hectáreas) donde se podría encontrar un alivio a esta pérdida de terreno productivo mediante rotación cereal-barbecho-plantas de extractos. No menos de 200.000 hectáreas podría incluirse en esta rotación.

No es fácil hacer una estimación siquiera aproximada respecto a la situación ante el regadío español (3,2 millones de hectáreas) pues depende sobre todo del rendimiento económico. La verdad es que los cultivos de plantas de extractos en regadío han sido una realidad en muchas regiones españolas (menta en León, por ejemplo) pero han sufrido enormes variaciones debido sobre todo a la enorme variación de oportunidades comerciales, de precios y de competencia (o falta de apoyo institucional) con las importaciones de países del tercer mundo. Un patrocinio a la exportación de estas plantas y una regulación del mercado de sus extractos podría llevar a una utilización importante de superficie de regadío al cultivo de estas especies; quizás no menor de 100.000 hectáreas.

Lo anterior nos llevaría, en resumen, a una estimación a nivel nacional en cuanto a superficies de posible dedicación al cultivo de plantas de extractos de 300.000 hectáreas de secano, 200.000 hectáreas de barbechos y tierras no ocupadas y 100.000 hectáreas de regadío, lo que totaliza unas 600.000 hectáreas con esta vocación cultural, más las 200.000 hectáreas de recolección de plantas espontáneas.

Tampoco se dispone de una estadística sobre las producciones actuales, y su destino al mercado nacional o a la exportación. Una estimación basada en series históricas disponibles (de muy poca fiabilidad por otra parte) muy escasas y a veces contradictorias, podría ser la de una exportación actual de 5.000 millones de pesetas y una potencialidad a la vista de las superficies dedicadas a la producción de unos 25.000 millones de pesetas. Respecto a la utilización por la industria nacional resulta igualmente difícil cualquier estimación aunque debería alcanzar como mínimo un valor anual de 20.000 millones de pesetas.

Pero esta desiderata sólo sería posible con un plan unificado de colaboración con las industrias cuya materia prima es la producción de las plantas consideradas (farmacéutica, perfumería, alimentaria) y una regulación del mercado, que, por lo menos al principio, debería contar con medidas al menos indirectas de protección tanto contra las importaciones ruinosas para nuestra economía como para el fomento de la exportación, a ser posible sobre todo de los extractos.

Evidentemente, las consideraciones económicas deben marcar el futuro de este sector.

Por último, podría pensarse en otro aspecto de este tema que sería el de la introducción de especies exóticas para su cultivo y aprovechamiento en España o, incluso, para la repoblación de zonas forestales. En principio, parece que nada se opone a que esta posibilidad llegara a tener interés económico para nuestro país, tanto para utilizarse el cultivo y aprovechamiento de aquellas especies en la industria nacional o para la exportación.

Sin embargo, al menos en una primera etapa, bastante tarea supondría la de realizar un inventario completo de nuestra flora autóctona, de la localización geográfica de la misma, de las posibilidades de mejora genética, de investigación de nuevas técnicas de cultivo y recolección, de la industrialización de los procesos extractivos y de la búsqueda de mercados nacionales y para la exportación. Indudablemente, en una segunda fase, el estudio de las introducciones de especies exóticas sería útil.

Finalizado el plazo de admisión, el Patronato de la *FUNDACION ALFONSO MARTIN ESCUDERO*, con asesoramiento de expertos en la materia objeto del Concurso, ha resuelto la adjudicación del mismo. La decisión ha recaído en el Proyecto presentado por *MELISSA, S.A.*, cuyas orientaciones y planteamientos cumplen los objetivos que se propuso la Fundación para la convocatoria.

Esperamos que este importante trabajo esté pronto a disposición de las entidades y personas que lo esperan con el interés que el tema suscita.

DE
MES
A MES

CEREMONIAS EN ATOCHA

“A Loyola de Palacio nadie la discute, ni sus enemigos políticos, su capacidad para ponerse a la cabeza de cualquier movida o dar la cara ante cualquier contratiempo. Lo que se echan en falta son otros resultados en Bruselas”

“Gota a gota va moviendo piezas en su entorno. No hay sin embargo una voluntad decidida de dar un vuelco a un Ministerio que está dormido”

Loyola de Palacio fue la única ministra comunitaria que se opuso al documento del consejo sobre la Agenda 2000 “por estimar no se garantizaban los fondos necesarios para hacer frente a la ampliación de la UE. La ministra recogía así las peticiones del sector pero no es bueno que un país se quede solo cuando hay tanto que negociar en Bruselas”

Nadie puede negar a Loyola de Palacio su capacidad de convocatoria para ponerse al frente de las reivindicaciones que se plantean en el sector agrario. Tienen razón sus defensores. Pero, con el mismo ímpetu que se defienden estas virtudes, nadie puede afirmar que esas aptitudes hayan servido hasta la fecha de algo, más bien lo contrario, para traer concesiones de Bruselas. Y, la realidad es que, al final, la eficacia o la ineficacia de un mandato, no se va a mirar por la capacidad de arrastre de un personaje o su facilidad para dar la cara, incluso en ocasiones hasta para partírsela sin inmutarse, sino por lo que, en este caso, se haya avanzado en política agraria. Bruselas se está convirtiendo en algo así como un desierto y los resultados que se obtengan en esas latitudes van a ser al final las varas de medir un mandato. La otra parcela sería lo que se está haciendo en política agraria bajo la responsabilidad nacional, que no podía ser poca en materia de vertebración agraria, de mejora de estructuras etc... En este caso tampoco se puede hablar de buenos ni malos resultados, simplemente nos hallamos en un vacío donde los proyectos se mueven meses y meses en las indecisiones ante la necesidad de que Loyola de Palacio, que para eso de decidir es mucho Loyola, diga la última palabra. No tiene tiempo la mujer para tantas cosas.

Hace unas semanas, a la vista del fracaso logrado entre todos en la lucha contra la peste porcina clásica, se produjo el relevo de Valentín Almansa como director general de Sanidad Animal y Ve-



getal. Se va a un buen cobijo en la embajada de Portugal, pero aquí se ha quedado todo el paquete. Dicen que no ha existido la necesaria coordinación con la comunidad autónoma catalana. Al final, unos por otros, la pelota de la peste en el tejado y temores serios, uno no sabe si fundados o no, a que hubiera algún otro foco en otras zonas. Fue una falta de alarma en algunas zonas de Castilla La Mancha, pero el miedo se metió en el cuerpo. Agricultura quiere poner mas orden en el campo de la sanidad, aunque, sin que ello sirva de consuelo, no es mucho mejor lo que sucede en otros países comunitarios como Holanda o Italia.

Las últimas semanas han sido momentos de pulsos y de acuerdos o pactos. Loyola de Palacio dio la cara ante los industriales desmotadores en el problema del

algodón. Se resistían a firmar y la ministra les puso casi todas las cartas sobre la mesa. Firmaron o asumieron el acuerdo que se les ofrecía y además aplaudieron a la ministra. Al final, van a aceptar la línea de crédito que se les abre desde el Banco de Andalucía por 16,20 pesetas que se habían previsto en un principio y que se negaban a pagar los industriales al haber establecido Bruselas solamente un precio de 104,80 pesetas por kilo. Las desmotadoras no se fiaban de la Administración y se puede decir que casi entraron por la fuerza o ante veladas amenazas de control en un sector que precisamente parece no se ha destacado por la transparencia.

Otro pacto importante, más montaje que pacto real fue el logrado en el seno también del Ministerio de Agricultura entre organizaciones agrarias, sindicatos,

partidos políticos, Administración central y comunidades autónomas sobre por donde debería ir la OCM para el aceite de oliva. Llueve sobre mojado. Hay un documento elaborado por la Mesa para la defensa del aceite de oliva y que coincide en todos sus puntos con la Administración: ayuda por producción real, aumento de la Cantidad Máxima Garantizada, mantenimiento de la política de intervención, no eliminación de la ayuda al consumo, prohibición de mezclas o campañas en defensa de la cali-



Reunión masiva en Agricultura, Loyola de maestro de ceremonias y todos de acuerdo. Se defiende el documento elaborado en su día por la mesa, aunque hay matices donde las posiciones no son exactamente coincidentes como para el tratamiento de los olivares de baja productividad que por la vía de la ayuda a la producción y las penalizaciones no tienen lo que se dice mucho futuro. Lo positivo de la reunión es que se llegasen a definir las exigencias mínimas y las concesiones a las que se puede llegar en una negociación y que no se vuelvan a organizar montajes como el vivido en las últimas semanas. Por lo demás, el olivar bien de salud, mejorado por las lluvias aunque se haya caído una pequeña parte de la aceituna, gran cosecha de nuevo y con ello la posibilidad de que en los próximos meses se produzcan problemas en el mercado con precios no precisamente al alza.

En el campo de las producciones cabe señalar un año más los problemas en el azúcar. Hubo agua en abundancia para el cultivo y la producción de azúcar se situará como mínimo en unas 100.000 toneladas por encima de la cuota. Eso va a suponer para el sector una importante penalización al tener que vender esa remolacha a los precios que marquen los mercados internacionales, muy inferiores a los precios comunitarios, lo que supone una grave pérdida para los agricultores. Se trata de una penalización por un mecanismo diferente, pero a la postre igual que la que deben pagar los ganaderos de leche, los algodoneros, los arroceros o los ganaderos de vacuno macho.

Noticia importante en política agraria fue la aprobación tanto del Plan de seguros agrarios para el próximo año sino también el Plan trienal por el que se fija la filosofía en este campo. Tal como se ha producido en los últimos años, se mantiene la filosofía de seguir creciendo sin grandes riesgos. La Administración trata de incorporar nuevas líneas para ampliar los niveles de cobertu-

ra. Las compañías aseguradoras, se tientan la ropa. Aceptan nuevas líneas si se trata de seguros experimentales, con riesgos controlados o si las condiciones de las coberturas, por los porcentajes de las franquicias, son asumibles sin riesgos. Nadie quiere volver a los tiempos de Carlos Romero donde las empresas amenazaron con la espantada ante los niveles de pérdidas que tenían en esta rama aseguradora. Más líneas y, el Ministerio de Agricultura aplicó una rebaja en las subvenciones.

Finalmente, entre los hechos destacables de estas últimas semanas cabe señalar la IX asamblea de la Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos (COAG). Más de un millar de Agricultores se dieron cita en Madrid. No acudió Loyola de Palacio al acto de clausura alegando compromisos con FAO en Roma. Nadie se los creyó y, por ese motivo, los 1000 asistentes se volvieron de espaldas cuando el nuevo subsecretario Manuel Lame-la leyó el discurso de clausura. Un berengenal para un abogado del Estado dicen de los clásicos.

En esta IX asamblea, se produjeron dos datos importantes. El primero, la fusión de Coag con Iniciativa Rural para la constitución de una nueva sigla Coag-Ir volcada en la explotación familiar. El segundo fue el nombramiento al fin en Coag de un secretario general en la persona de José Manuel de las Heras superando la vieja estructura del coordinador general. ¿Va a suponer esto para Coag-Ir el nacimiento de una nueva organización más coordinada desde Madrid? ¿Van a seguir mandando los "obispos" de Coag, especialmente los ubicados en Castilla y León que hasta la fecha eran quienes repartían las confirmaciones?

Habrà que esperar para ver lo que sucede, aunque sería bueno que en Coag se amañara también a una nueva mañana en el sindicalismo agrario.

OLVIDOS

Para quienes llevamos algunos años en esto, desde las movilizaciones de los tractores en Lerma-Villalmanzo hasta la última del algodón en Madrid, la IX asamblea de la COAG y la celebración del 20 aniversario de la consolidación de la organización allá por 1977, las imágenes del pasado que se proyectaron en Madrid nos trajeron muchos recuerdos. Eran otros tiempos. Por las pantallas colocadas en el salón de la IX asamblea pasaron historias de movilizaciones, tractoradas, negociaciones, en definitiva, una larga historia reivindicativa de una organización que fue algo más que una sigla.

El "oficiante" en la IX asamblea a estos efectos de rememorar el pasado hizo un repaso a los personajes más significativos de este período en la organización. De los que pasaron el homenaje, no sobraba ninguno. Hubo sin embargo ausencias injustificadas si realmente COAG responde a lo que se supone de organización democrática y generosa con su propia gente. Faltaron nombres. Por ejemplo José Joaquín Pérez de Obanos con todo lo que supuso Navarra en la organización. Faltaron la pareja de aragoneses Mateo Sierra y Gonzalo Arguilé. Faltaron más. No se pueden permitir estos olvidos si de verdad se pretendía hacer un recuerdo al pasado al margen de las posiciones que hoy tenga cada uno de estos dirigentes, fuera de la organización o en otras siglas.

dad y la promoción del cultivo y del producto.

Todos estos eran los puntos básicos que España quiere lograr en la nueva OCM para el aceite de oliva. Sucedió sin embargo que se iniciaron los debates para la elaboración de un dictamen sobre esta OCM en el Parlamento Europeo de la mano del diputado de Izquierda Unida Salvador Jové como el eurodiputado socialista Juan Colino movieron algunas de las posiciones mantenidas en ese documento de reivindicaciones españolas. Loyola de Palacio llegó a acusar de traidor a Juan Colino (traidor para el olivar español, se entiende) porque, en lugar de señalar en una enmienda un decidido apoyo a la ayuda a la producción real, señalaba la necesidad de estudiar la ayuda en el contexto de todas las reformas comunitarias.

La ministra rechazó en solitario el texto de los titulares de Agricultura comunitarios sobre la "Agenda 2000"

LOYOLA DE ARAGON

Tiene razón la ministra cuando reclama más claridad y fondos para la incorporación a la UE de los países del este. Pero, tampoco es bueno quedarse un país en solitario, como hizo España, cuando van a ser necesarios muchos pactos y comadreo con la Comisión para sacar adelante las nuevas OCMs.

La ministra de Agricultura, Loyola de Palacio, en la reunión celebrada por los titulares comunitarios de Agricultura, rechazó el documento elaborado por los quince sobre el contenido de la "Agenda 2000" en materia agraria. Loyola de Palacio fue la única representante que se opuso a la misma argumentando la necesidad de que se aclarase mucho más la cuestión de los presupuestos para hacer frente a las nuevas incorporaciones a la Unión Europea. La ministra española reclamó la necesidad de poner en marcha un fondo especial para este fin, petición que es apoyada plenamente por las organizaciones agrarias españolas.

Sin embargo, esta posición de enfrentamiento, de quedarse sola se ha visto también en los propios medios agrarios con una cierta preocupación en un momento cuando van a ser necesarios muchos pactos para sacar adelante las reformas en marcha que se preparan en Bruselas. Y, desde esta perspectiva, una pregunta general es si esta política de choque es la mejor fórmula para lograr buenos acuerdos en Bruselas.

¿El atrincheramiento de Loyola de Palacio en sus posiciones, sin mover ficha, es un acto de firmeza en defensa de sus posiciones o una simple posición testimonial para encubrir su escasa capacidad para negociar acuerdos con otros países.?

Siguiendo el calendario previsto por la Unión Europea para la aprobación de las bases de la nueva reforma de la Política Agrícola Común, días pasados les tocó a los ministros de Agricultura comunitarios debatir un documento sobre el contenido de la propuesta de reforma y muy especial-



mente en lo relativo a la parte de financiación. Los ministros aprobaron un documento de compromiso dominado por las generalidades a la espera de debates posteriores. Frente a esta actitud del resto de los Estados miembros, la ministra española de Agricultura, Loyola de Palacio optó por mantener el texto de la propuesta

donde se reclama el establecimiento de un fondo específico para hacer frente a los costes derivados de la ampliación de la Unión Europea a los países del este.

Loyola de Palacio se quedó sola en su propuesta sobre el capítulo presupuestario de la Agenda 2000, que no es un punto secundario. El resto de los ministros se

limitaron a aprobar un texto donde se indica de una forma muy genérica que se tomarán las medidas necesarias para llevar a cabo ese proceso, sin entrar en más especificaciones.

La actitud de fortaleza de Loyola de Palacio en Bruselas ante cuestiones polémicas no es algo nuevo en el caso del próximo debate sobre la llamada "Agenda 2000" sino una situación que se mantiene ya durante el último año y medio desde que se hiciera cargo del Ministerio de Agricultura. Se trata de una estrategia más que puede ser buena o mala a la postre en función de los resultados que ofrezca. Hasta la fecha, en este período de 18 meses, la realidad es que con esta línea de firmeza hasta el final se han logrado resultados escasos donde solamente destaca como punto positivo el incremento a 603.000 cabezas en el número de animales con derecho a prima frente a las 555.000 existentes.

En el caso del debate sobre la "Agenda 2000", la ministra de Agricultura se habría limitado a plantear en Bruselas las posiciones de las organizaciones agrarias españolas, Asaja, Upa y Coag. No hay confianza en los planteamientos presupuestarios de la Agenda 2000 especialmente en lo que se refiere a la ampliación de la Unión Europea. Se teme que los presupuestos se van a quedar cortos y, desde esa perspectiva, Loyola de Palacio defendió hasta quedarse sola la necesidad de garantizar que habría recursos específicos para esos procesos. De acuerdo con esta situación, los responsables de las organizaciones agrarias consideran que la petición española de poner en marcha ese fondo específico es algo

¿MIEDO A SU GENTE?

Loyola de Palacio no se ha caracterizado precisamente en su período al frente del Ministerio de Agricultura como una mujer miedosa. Ha dado siempre la cara, para bien o para mal. Por eso sorprendió que no acudiera a la clausura de la IX asamblea de la Coag. Las justificaciones de que tenía compromisos en Fao, en Roma no son creíbles. No le iba a España la vida o la muerte en FAO en esas fechas como, por des-

gracia, no suele suceder nunca en ese foro de la agricultura y la alimentación.

¿Por qué no acudió? Dicen las gentes que Loyola no se quiso encontrar allí con los restos de una organización como Iniciativa Rural que se acababan de integrar en la Coordinadora, cuando desde el Ministerio se intentó en los meses precedentes una vuelta de los hombres de Iniciativa Rural a Asaja.



positivo. Sin embargo, todos los sindicatos coinciden también en que, una cosa es una propuesta de negociación sobre máximos y otra tener en un momento determinado la agilidad para no quedarse descolgada de un proceso si ello se puede traducir en resultados más negativos a medio o largo plazo.

En la última actuación de Loyola de Palacio en Bruselas hay un doble análisis, uno sobre el fondo y otro sobre la forma.

En relación con el fondo, todo el sector está de acuerdo con la ministra en que la Agenda 2000 no plantea con profundidad y rigor la cuestión presupuestaria y de los fondos disponibles a medio plazo para hacer frente a la ampliación de la UE. La Agenda en este punto está cogida con alfileres y, desde esta perspectiva el objetivo de la Administración y del sector es lograr las máximas garantías para la viabilidad de ese proceso sin perjudicar a los países miembros.

Llegado el momento de la negociación entre todos los Estados en el consejo de los ministros de Agricultura, causa sin embargo una cierta sorpresa el que todos los demás países pasen por el documento lleno de generalidades aprobado y que España se haya mantenido en solitario en sus jus-

tas reivindicaciones. Se viene una primera pregunta a la cabeza: ¿Es que el resto de los países neta-



Loyola de Palacio muestra aceitunas a su colega holandés.

mente agrarios de la Unión Europea van en contra de sus agricultores y ganaderos y solamente los defiende Loyola de Palacio? ¿Es que están todos equivocados?

Ante situaciones como esta, un país frente al resto, hay generalmente dos posibilidades. a) Que seas un país fuerte, tipo Alemania o Francia y que con tu postura seas capaz de cambiar un documento, con lo que te habrían reforzado y aumentado tu prestigio. b) Que no seas un país fuerte, que no se te tome en cuenta y que, en adelante, en lugar de entender tus propuestas, te dejen marginado si no han logrado aglutinar junto a ti a otros Estados.

En el caso de la posición en contra frente a ese documento sobre la Agenda 2000, parece que España tiene todas las cartas para quedarse en una posición testimonial y que las decisiones en Bruselas en este sentido se adopten en el futuro al margen de Loyola de Palacio.

Este es un temor que han reiterado igualmente todas las organizaciones agrarias. Se ve bien la defensa de soluciones para que se haga con orden el proceso para ampliar la UE a los países del este. Pero, se considera un riesgo excesivo que España se haya quedado sola en esta defensa y se teme que ello pueda dar lugar en el futuro a una situación de aislamiento y de ineficacia ante la Unión Europea.

Esta posición de firmeza tiene también en medios agrarios otra lectura. Se considera que, ante los fracasos cosechados en Bruselas durante los últimos años por la inexistencia de una estrategia y un equipo, la Administración habría apostado por un encastillamiento y rechazos como el mantenido ante la Agenda 2000 para evitar así nuevas acusaciones de no lograr los objetivos previstos.

Ante la Unión Europea, están bien las posiciones de fuerza, la defensa dura de los intereses den campo, pero, la experiencia demuestra que esas reivindicaciones se deben hacer con una estrategia, en base a un trabajo en Bruselas gris hecho por un equipo y no plantean-

do, como ha sucedido en algunas ocasiones, todas las peticiones en un consejo de ministros como si los generales estuvieran para solventar las cuestiones que se deben tratar de solventar entre cabos. Agricultura parece querer plantear y presentar a la opinión pública la existencia de una posición dura en Bruselas. Lo que la opinión pública reclama sin embargo y, mucho más el campo, es que, con una estrategia, se obtengan los resultados positivos no logrados hasta la fecha en los últimos 18 meses.

VOCES

Llevaba la industria desmotadora de algodón semanas deshojando la margarina sobre si aceptaba o no las condiciones fijadas por el Ministerio de Agricultura sobre el pago del adelanto para que los agricultores cobrasen las 120 pesetas. Andaban los industriales con la cabeza dándole vueltas sobre si había o no garantías por parte del Ministerio. Estaban todos ellos reunidos en la sede de Atocha cuando irrumpió la ministra y sin mediar otros comentarios les comenzó a descargar una batería de advertencias en el caso de que no aceptasen la oferta de financiación para terminar pidiéndoles al mismo día siguiente su aceptación, aunque les advirtió también que no pasaba nada... si no lo hacían.

Ante este torbellino, los industriales dicen que se quedaron atónitos, sin saber qué hacer, pero se quedaron con la copla. Dos días más tarde, resolvían sus grandes dudas y aceptaban la oferta de la Administración para garantizar las 120 pesetas.

Los admiradores de Loyola dicen que, en el acto de la "firma", que no es firma en sí sino aceptación de la oferta, los desmotadores dieron un nutrido aplauso a la ministra....

La posición del sector sobre la OCM
no está tan unida

EL ACEITE DE OLIVA NO ES UNA BALSA

España ha planteado un documento de mínimos, pero en paralelo ya se dan por hechas algunas rebajas

La organización Común de Mercado para el aceite de oliva ha constituido durante las últimas semanas uno de los temas de interés en el sector ante el inicio de los debates en el seno del Parlamento Europeo para la elaboración de un dictamen sobre la reforma planteada por la Unión Europea. El ponente de ese dictamen han sido el eurodiputado español de Izquierda Unida, Salvador Jové, documento al que se han presentado casi 200 enmiendas, en realidad es que, cuando se habla del informe Jové, habrá que especificar si se trata del primero el segundo o el tercer documento ante la incorporación de diferentes enmiendas al mismo con los cuales se eliminan ya algunas de las exigencias de la llamada Mesa para la Defensa del Olivar.

El debate en el Parlamento puso de manifiesto la existencia de algunas divergencias entre los propios eurodiputados españoles en el sentido de qué estrategia era la mejor para la defensa del olivar. Dando por hecho que la mejor vía es la ayuda a la producción real, por parte del eurodiputado socialista Juan Colino, en este apartado en concreto, se planteaba la posibilidad de que la ayuda se estudiara en el contexto de la llamada "Agenda 2000" ante la posibilidad de lograr un aumento presupuestario y en conjunto con el resto de las reformas planteadas.

La posición de Juan Colino fue

duramente rechazada y criticada por la ministra de Agricultura, Loyola de Palacio quien llegó a acusar al eurodiputado de traidor hacia el olivar. Loyola de Palacio estima que la Agenda 2000 supone deslocalizar las ayudas e implantar la ayuda por árbol en lugar de la ayuda por producción real. Juan Colino no comparte



MERCADOS ESTABLES BAJISTAS

Según los datos manejados por el sector, la producción de aceite de oliva para esta campaña podría ascender a unas 900.000 toneladas frente a las 750.000 toneladas que se habían barajado inicialmente desde la Administración. Las condiciones climatológicas de las últimas semanas fueron beneficiosas para el olivar hasta barajarse finalmente una cosecha que llegaría a unas 900.000 toneladas. Ello supone que, al final, las disponibilidades totales en el sector van a ser superiores a las existentes hace un año. A diferencia de la campaña anterior, se espera que haya una caída en las ventas en el exterior, lo que va a contribuir a unas mayores existencias con una incidencia más negativa

que positiva para la evolución del mercado.

En las primeras semanas de la actual campaña, los precios en el aceite de oliva han tenido una posición de cierta estabilidad a la baja en unas cotizaciones en el entorno de las 310 pesetas. Los industriales han hecho compras casi al día a la espera de bajadas más importantes que, al cierre de este número no se habían producido ante un retraso en la recogida de aceituna consecuencia de las malas condiciones climatológicas. En principio, se ha caído algo de aceituna; no es una situación grave, aunque ello se va a traducir en una posible pérdida de calidad.

Para la nueva campaña se auguran precios estables o a la baja.

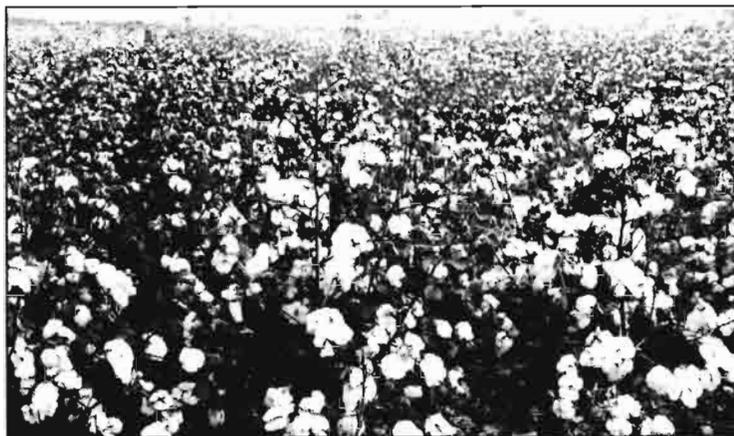
exactamente ese criterio, aunque es un hecho evidente que la Agenda 2000 plantea para las producciones continentales bajar los precios y aumentar unas ayudas cada vez más desligadas a la producción y ligadas a la explotación. El eurodiputado socialista entendía que en este momento lo prioritario era conseguir el máximo de recursos y que la distribución de una u otra forma sería el segundo debate.

Ante estas diferencias de criterios, la ministra de Agricultura convocó una masiva reunión en el Ministerio donde se dieron cita organizaciones agrarias, sindicatos, industriales, cooperativas, partidos políticos, eurodiputados y representantes de las comunidades autónomas con el fin de definir la posición española. No hubo fisuras de importancia en la gran mesa de Atocha. Todos se mostraron de acuerdo en seguir, defendieron lo que se contemplaba en la propuesta de la Mesa para la defensa del Aceite de Oliva cuyos puntos más importantes serían la ayuda a la producción real

en lugar de la ayuda por árbol, elevar la Cantidad Máxima Garantizada, mantener precios y política de intervención, defender la ayuda al consumo, política de calidad, rechazo a las mezclas y campañas de promoción. Hubo unidad en torno a esta propuesta si bien desde las filas socialistas y también desde otras, se indicó la necesidad de que, defendiendo la ayuda por producción real se tuvieran en cuenta las condiciones especiales de las zonas de bajos rendimientos que serían las más perjudicadas. Loyola logró su objetivo de tener una foto unitaria y una posición conjunta de cara a Bruselas para evitar dar argumentos a Franz Fischler. Pero, la realidad es que la OCM en este momento se mantiene como un debate abierto donde, desde la propia Administración y en el informe Jové ya se recogen concesiones respecto a ese documento sobre mínimos.

Entre otros puntos, en materia de intervención, se habla en el propio documento Jové, de intervención pública y privada, sin que se sepa cuál sería la más importante. Se da por perdida la batalla para mantener y aumentar la ayuda al consumo. Los industriales era lo único que defendían y que, en caso de su eliminación, ese dinero se destinase para promoción. No hay una posición clara sobre las Cantidades Máximas Garantizadas y, sobre todo, si se aceptaría una distribución de cuotas por países. La propia ministra, señalaba en su viaje a Andalucía con la delegación holandesa que estaría dispuesta a que se rebajara la ayuda a la producción si se aumentaba la Cantidad Máxima Garantizada.

En resumen, se puede decir que nos hallamos ante una reforma de OCM que puede acabar en polémica en el momento que se deba hacer el reparto de los fondos, cuando se vea que es lo que gana cada tipo de olivar, porque, no nos engañemos, al final de lo que se está hablando es de dinero o intereses para cada olivarero. La cifra global, la filosofía general está muy bien, pero es otra cosa. Y, es muy difícil hablar de unidad hasta la muerte en el olivar, como alguien desde la Administración o el sector quieren "vender", cuando los intereses y la problemática de cada olivarero es diferente.



Acuerdo definitivo en el ALGODÓN

Por fin hubo acuerdo entre la Administración y las desmotadoras. Hubo un acuerdo y, lo que era más importante, los industriales se han comprometido a su cumplimiento poniendo fin a las liquidaciones a 103,80 pesetas que han hecho desde el inicio de campaña. El Ministerio de Agricultura ha batallado hasta última hora para convencer a los industriales que no asumían ningún riesgo pagando esa cifra de 120 pesetas, aunque en un primer momento Bruselas haya fijado como precio mínimo solamente 103,80 pesetas. Al final, la industria desmotadora ha aceptado el sistema establecido por la Administración por el que se garantiza a los industriales el cobre automático sin riesgos de las 16,20 pesetas de diferencia entre ambos precios. El Banco de Andalucía tiene un acuerdo con el Ministerio para adelantar esos 5.670 millones y la Administración se hará cargo de los intereses hasta que se produzca la liquidación final de la cosecha del algodón con un coste mínimo para Atocha.

Como se sabe, a finales del pasado mes de septiembre llegaban a un acuerdo el Ministerio de Agricultura, las organizaciones agrarias y los industriales para abonar a los agricultores un precio de entrada mínimo de 120 pesetas aunque Bruselas, en base a estimaciones de cosecha y pe-

nalizaciones, hubiera fijado 103,80 pesetas. Agricultura propuso un mecanismo para garantizar a los industriales el cobro de la diferencia entre ambas cifras. En un primer momento, las desmotadoras dieron su confor-

han asumido las garantías oficiales, están ya pagando las 120 pesetas y percibiendo con la otra mano las 16,20 que adelanta la Administración a través del Banco de Andalucía.

En un primer momento se bajó la posibilidad de que la cosecha de algodón fuera como mínimo de 375.000 toneladas frente a una cuota de solamente 249.000 toneladas. En este momento, ya se sabe que los rendimientos han estado por debajo de las previsiones y que además el agua se ha llevado parte de la segunda recogida. Todo ello va a suponer una producción de unas 280.000 toneladas solamente. Por otra parte, los precios en el mercado internacional se han mantenido en los últimos meses por encima de los fijados por la OCM para el algodón. Ambos factores van a dar lugar a que los precios para el algodón garantizados por Bruselas superen las 120 pesetas a que aspiraban los agricultores. Lo que sucede es que esa cantidad se acabaría recibiendo para el próximo mes de junio y, de esta forma, con el acuerdo suscrito, el agricultor tiene en su mano las 120 pesetas antes de Navidad.

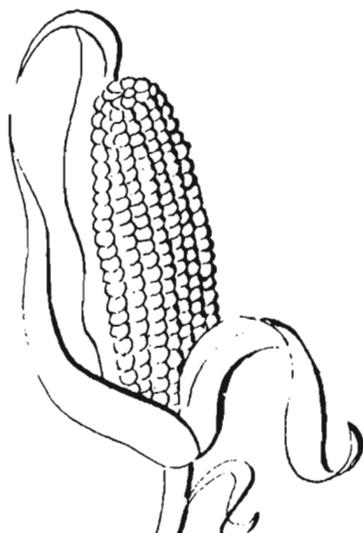
Todas las organizaciones agrarias, tras la manifestación en Madrid, reconocieron la buena disposición de Agricultura para resolver el problema.

**La industria
 pagará las
 120 pesetas**

midad pero seguidamente se negaron a pagar el precio de 120 pesetas si el Ministerio de Agricultura no daba más garantías sobre su cobro. El problema en la Administración era que no podía adelantar unos fondos como si fueran ayudas nacionales por lo que podía suponer de problemas ante la Unión Europea. Se trataba solamente de adelantar un dinero hasta llegar a un precio que va a recibir con total seguridad el productor, pero dentro de unos meses cuando se liquide esta campaña. Tras largas negociaciones, los industriales

Podría ascender a unos 4.000 millones de pesetas

PENALIZACION PARA EL MAÍZ



Los productores de maíz de siete comunidades autónomas, tendrán esta campaña penalizaciones por haber superado la superficie máxima garantizada que se les adjudicó meses pasados por el Ministerio de Agricultura. Este rebasamiento se sitúa en torno al 10%, lo que supone una cantidad total de unos 4.000 millones de pesetas, si bien la misma es diferente en cada una de las comunidades autónomas, aunque no se habían cerrado los datos a la edición de este número. En cualquier caso, ya se conoce que las más castigadas van a ser Castilla La Mancha, Cataluña, Extremadura, Madrid y Castilla y León. Agricultores extremeños convocados por Coag-IR han sido los primeros en iniciar protestas por esta penalización por estimar que su comunidad autónoma ha salido gravemente perjudicada con el reparto de superficies hecho desde el Ministerio. Hay malestar también en otras zonas como Andalucía.

Cabe señalar en este aspecto que las penalizaciones se van a limitar a los grandes agricultores o los sometidos al régimen general mientras no tiene rebaja los del simplificado o productores que no superen las 92 toneladas según los rendimientos asignados a las superficies de las explotaciones. Ello supone que la penalización la van a pagar solamente una parte de los cultivadores de algodón, los sometidos al Régimen General que son el 40% y que reciben aproximadamente el 70% de las ayudas.

No se sabe aún muy bien cual fue la razón, pero el caso es que

la Administración española negoció en Bruselas un régimen de superficies separado para los cultivadores de maíz en regadío frente a otras producciones en regadío. Así pues, aunque en los últimos meses el Ministerio de Agricultura procedió a un aumento de las superficies de regadío reduciendo las dedicadas al secano así como los rendimientos en regadíos, la superficie de secano ha permanecido igual desde el primer momento con 403.369 hectáreas. Estas superficies tenían una asignación global para todo el territorio nacional hasta el pasado otoño cuando se produjo una distribución por comunidades autónomas. Tras muchas negociaciones con los responsables de los gobiernos regionales se produjo un reparto considerando las campañas precedentes que no hubieran estado sometidas a la sequía con el fin de evitar desajustes.

En principio, las 403.369 hectáreas se consideraban como una cifra suficiente a la vista de las siembras de los años anteriores. En la campaña 1993/94 las siembras de maíz fueron de 124.000 hectáreas para pasar a 223.000 en la campaña siguiente, 255.000 hectáreas en la campaña 1995/96 para llegar en la última a 367.000 hectáreas. Este año, con todas las condiciones climatológicas a favor, la superficie ha experimentado un nuevo aumento hasta superar la superficie máxima garantizada, al igual que ha sucedido con el arroz o con el algodón, aunque en este último caso lo que se garantiza sea un volumen de producción.



En la distribución de las superficies por comunidades autónomas, a la cabeza se halla Aragón con 96.968 hectáreas, seguida de Castilla y León con 94.600, Extremadura con 58.825, 49.000 hectáreas Castilla La Mancha y las 36.520 de Extremadura, por citar las más importantes.

Según los datos manejados por la Administración, se ha producido un rebasamiento de superficies en Castilla y León y en Castilla La Mancha. Extremadura, Aragón, Andalucía, Cataluña y Madrid.

En las superficies de maíz en regadío, se podría hablar de unas medidas altas de rendimientos con la posibilidad de unas ayudas de unas 80.000 pesetas por hectárea. La penalización media se situaría en torno al 10%, lo que se traduciría en

**La superficie
máxima
garantizada
de 403.369
has. se
superó en
44.000
hectáreas**



España superó un 4,9% la superficie asignada de 104.973 hectáreas

PENALIZACIONES PARA EL ARROZ



unas 8.000 pesetas menos por hectárea. Como la superación de la superficie es de unas 44.000 hectáreas, la multa total sería de unos 4.000 millones de pesetas. El dato a destacar es sin embargo que el reparto de la multa va a ser muy variado, según la estructura de cada comunidad autónoma. Esta penalización la pagan solamente los agricultores del régimen general, esto es quienes tienen explotaciones con producción superior a las 92 toneladas. En consecuencia, la penalización va a recaer solamente para los agricultores del régimen general que son el 40% del total de los cultivadores de maíz en España. Una penalización que no se esperaba hace unos años cuando se logró en Bruselas esa superficie, como ha sucedido también en otras producciones.

El cultivo del arroz tampoco se ha escapado esta campaña a las penalizaciones impuestas por la Unión Europea consecuencia del rebasamiento de la Superficie Máxima Garantizada que en esta ocasión fue de 104.973 hectáreas. Lo que hace unos años, en 1995, se consideraba como una cifra buena para el sector en cuanto nunca en el pasado se habían cultivado una media tan alta, en este momento se ha reflejado insuficiente especialmente consecuencia de las buenas condiciones climatológicas, aumento de lluvias, agua en abundancia y zonas húmedas lo que ha dado lugar a que el cultivo haya salido de las zonas tradicionales para ocupar otros espacios más en el interior. Ante esta situación, la asignación de cupos por regiones se contempla como la única posi-

bilidad para defender el cultivo en las zonas tradicionalmente dedicadas a esta producción y donde se volverá a concentrar cuando nos hallemos ante una situación de normalidad en el clima.

La actual Organización Común de Mercado para el arroz contempla la asignación a España de una superficie máxima garantizada de 104.973 hectáreas frente a las casi 240.000 hectáreas de Italia y superficies ya más bajas de Grecia con 24.891 hectáreas, Francia con 24.500 hectáreas y las 33.000 hectáreas de Portugal. Esta nueva OCM, junto a esta distribución de las superficies por países contemplaba una rebaja de los precios y un aumento de las compensaciones por hectárea. La parte más negativa de esta reforma, además de la rebaja de los precios ha sido el sistema duro de penalizaciones fijado. La penalización es tres veces el rebasamiento si el mismo es inferior al 1%. Si el rebasamiento se halla entre el 1% y el 3%, la penalización es cuatro veces ese porcentaje. Si la superación está entre el 3% y el 5%, el porcentaje de penalización es cinco veces y llega a seis veces si ese rebasamiento supera el 5%.

En el caso de España, según los datos de la última campaña, el rebasamiento de las superficies ha sido del 4,9% con 109.000 hectáreas. Ello supone que la penalización será cinco veces superior a ese porcentaje lo que supone un 25% sobre el importe del pago compensatorio que para esta campaña era

de 111,14 ecus por hectárea para bajar el mismo hasta solamente 83,70 ecus. En pesetas, la rebaja es de 18.400 a algo menos de 14.000 pesetas lo que supone un recorte de unas 4.600 pesetas.

La administración española, al igual que en otros sectores se ha planteado reclamar en Bruselas un aumento de las superficies máximas garantizadas para un producto donde la Unión Europea es deficitaria y donde hay elevadas importaciones en condiciones ventajosas para terceros países que dan lugar a problemas para la producción comunitaria. En principio, mientras se logra ese aumento en Bruselas, los agricultores de zonas tradicionales reclaman una distribución por comunidades autónomas para salvaguardar sus intereses.

Junto a este sistema de penalizaciones, la Unión Europea impuso a la vez un mecanismo por el que se producía una rebaja progresiva de los precios de intervención, un 5%, mientras el mercado real ha tenido rebajas en torno al 10% consecuencia tanto de un aumento de las importaciones como por una reducción en el consumo familiar.

El arroz fue una de las producciones "víctima" de los acuerdos suscritos en el seno del antiguo GATT ante la existencia de importantes intereses en países exportadores para desarrollar su mercado en la Unión Europea mientras se bloquea la producción en los países miembros.

Preocupación en el sector agrario por los acuerdos bilaterales con terceros países

LA INVASION HORTOFRUTICOLA MEDITERRANEA

Flores, cítricos, tomates, uvas, melones, avellanas, fresas o vino algunos de los productos importados desde terceros países mediterráneos que se hallan cada día más presentes en el conjunto de los mercados comunitarios e importados en muchas ocasiones en condiciones arancelarias ventajosas consecuencia de los acuerdos bilaterales suscritos entre la Unión Europea y esos Estados.

Según los datos barajados por la propia Comisión, en 1995 estas importaciones de productos calificados como sensibles procedentes de los terceros países mediterráneos ascendieron a unos 2.000 millones de ecus en una clara línea ascendente que se trata de potenciar con una nueva política de cooperación con esa zona a raíz de la conferencia que tuvo lugar en Barcelona en noviembre de 1995. Aunque en este momento, de los doce países que conforman el área mediterránea de terceros países, solamente existen exportaciones significativas por parte de Turquía, Marruecos e Israel, en medios agrarios comunitarios y especialmente españoles cuyo principal potencial agrario en el mercado de la Unión Europea son las frutas y hortalizas, existe una gran preocupación ante la posibilidad de que se generen los acuerdos bilaterales que potencien este tipo de exportaciones.

Para la organización agraria Asaja, la Administración española se debería negar a que se firmen nuevos acuerdos si afectan negativamente al sector agrario español. Desde la Unión de Pequeños Agricultores se considera que los acuerdos con terceros países no deben poner en peligro la actividad hortofrutícola comunitaria aunque se reconoce también la necesidad de apoyar el desarrollo real de esos países desde una posición de equilibrio y, siem-



pre que esos apoyos a sus exportaciones vayan realmente en beneficio de sus agricultores y no de grupos multinacionales que serían los principales beneficiarios de esas condiciones.

Fruto de esta preocupación del sector agrario comunitario, el pasado 17 de febrero, el Consejo de Ministros de Agricultura instó a la Comisión a que se elaborase un estudio sobre el impacto de los acuerdos bilaterales en terceros países del Mediterráneo especialmente en materia de concesiones agrícolas. Este estudio que se acaba de hacer público por parte de la Comisión, concluye que, hasta

el momento, la Unión Europea habría absorbido sin grandes problemas y desajustes en sus mercados las importaciones de productos hortofrutícolas y que los acuerdos no han tenido, en consecuencia, efectos negativos sobre las ventas agrarias, opinión que sin embargo no comparten organizaciones agrarias ni la Federación de Productores de Frutas y Hortalizas.

Según los datos manejados por la Comisión, las relaciones comerciales con el área del Mediterráneo se centran en once países, Túnez, Marruecos, Israel, Jordania, Argelia, Egipto, Siria,

Líbano, Malta, Chipre y Turquía a los que se habría de añadir Palestina, aunque su presencia comercial hoy es inexistente.

La mayoría de los acuerdos de colaboración se suscribieron en la década de los setenta. Tras la Conferencia Euromediterránea celebrada en Barcelona a finales de 1995, se están celebrando negociaciones para la firma de nuevos acuerdos con Chipre, Israel, Jordania, Marruecos, OLP, Túnez y Turquía. Ya se aplican nuevas disposiciones comerciales con Marruecos, Israel y Túnez y se están negociando nuevos acuerdos con Egipto, Líbano, Argelia y Siria.

Del conjunto de los países mediterráneos, las principales partidas y producciones se concretan en media docena de países.

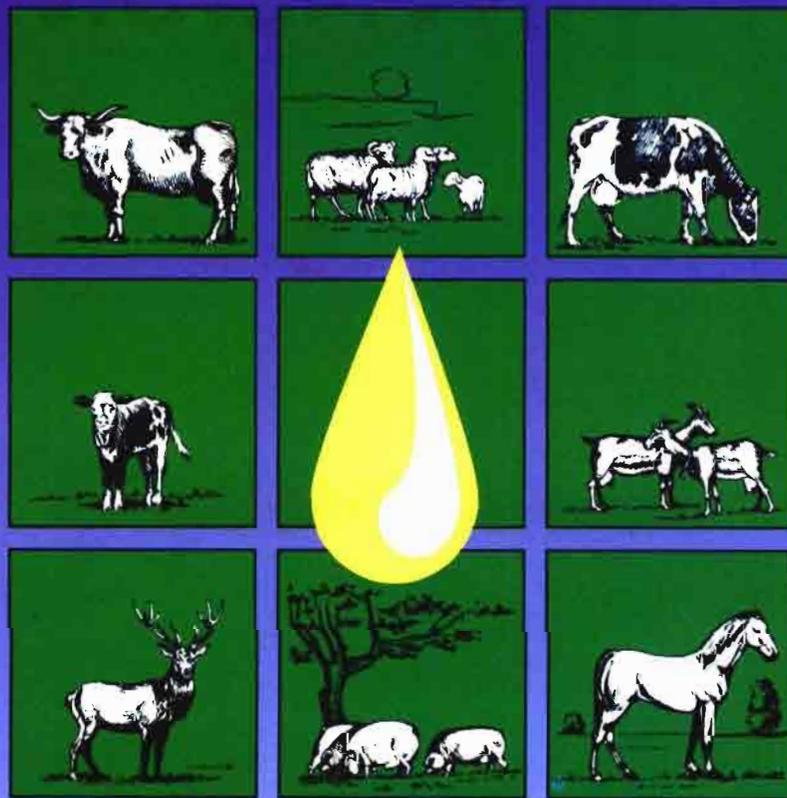
Marruecos tiene exención de derechos para 120.000 toneladas de patatas tempranas, 150.000 toneladas de tomates, 340.000 toneladas de naranjas y 150.000 toneladas de cítricos fáciles de pelar donde destacan las mandarinas. En otros productos como uvas, melones o fresas, el volumen es ilimitado, aunque no suponen por el momento un peligro para la producción comunitaria.

Turquía tiene la posibilidad de exportar con exención de derechos hasta 30.000 toneladas de tomate concentrado. Chipre puede hacer lo mismo con 110.000 toneladas de patatas tempranas y otras 3.000 toneladas Malta. En el caso de Túnez, el acuerdo contempla una exención de derechos arancelarios para 31.300 toneladas de naranjas y con un arancel reducido puede exportar anualmente un cupo de 46.000 toneladas de aceite de oliva. Con exención de arancel tiene igualmente la posibilidad de exportar 235.000 hectolitros de vino.

Desde Egipto, las exportaciones hacia la Unión Europea se

NUEVOS PIENSOS PARA RUMIANTES

(VACAS - OVEJAS - CABRAS - CIERVOS)



LOS PIENSOS DEL FUTURO

DESEAMOS AMPLIAR AGENTES Y DISTRIBUIDORES

TIPO DE PIENSO	PROTEINA BRUTA	GRASA BRUTA	CELULOSA BRUTA	ALMIDON + AZUCAR	VITAMINAS A D ₃ E	U.F.	PRECIO DE ORIGEN I.V.A. INCLUIDO GRANULO A GRANUL
MANTE RUMY	13'5	4'3	18'1	16'0	SI	0'80	21,00 ptas/kg.
HENOSPUNY	15'5	2'5	21'2	10'3	NO	0'68	16,75 ptas/kg.
RUMICAMPO	16.5	4'1	16'1	20'2	SI	0'85	25,25 ptas/kg.
ALFAGRAN	19'5	2'4	20'2	11'6	NO	0'69	18,50 ptas/kg.
PLUS RUMY	20'0	3'8	12'8	28'0	SI	0'90	29,50 ptas/kg.
VITAPRO	22'0	3'5	18'2	12'5	DOBLE	0'75	27,00 ptas/kg.
PROTESPUNY	24'0	2'2	19'2	13'0	NO	0'70	22,00 ptas/kg.

HIJOS DE ESPUNY, S.A.

OSUNA



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

centran en 110.000 toneladas de patata sin arancel, 12.000 toneladas de cebollas y 32.000 toneladas de arroz con reducción de aranceles.

En el caso de Israel, uno de los principales exportadores hacia la Unión Europea, las exportaciones con exención de arancel se concretan en 24.500 toneladas de flores, 20.000 toneladas de patatas tempranas, 13.400 toneladas de cebollas, 200.000 toneladas de naranjas, 35.000 toneladas de mandarinas y otras partidas más reducidas de melones y limones. Finalmente, cabría señalar el caso de Palestina desde donde se podrían exportar sin derechos arancelarios 25.000 toneladas de naranjas, 1.500 toneladas en flores y 10.000 toneladas en melones.

De los 15 productos considerados por la UE como sensibles, los principales exportadores de tomates son Marruecos y Turquía. En tomate concentrado, las ventas proceden solamente de Turquía. Egipto es el principal exportador de cebollas en el Mediterráneo mientras prácticamente la totalidad de las avellanas proceden de Turquía. En naranjas, los principales exportadores son Marruecos, Israel, Chipre y Túnez. Las exportaciones de uva proceden en su mayor parte de Turquía, Israel y Chipre. Los melones se importan desde Marruecos, Turquía e Israel y las fresas desde Marruecos y Turquía. En el caso de las flores, las importaciones proceden casi en su totalidad de Israel. Las importaciones de arroz se hacen desde Egipto, el aceite de oliva desde Túnez, las patatas de Marruecos, Egipto y Chipre y las importaciones de vino más destacables proceden de Marruecos.

Según los compromisos alcanzados en la ronda del GATT, las rebajas en las exigencias arancelarias deberían dar lugar a que al menos el 3% del consumo interior comunitario de los productos agrarios debería proceder de la importación de terceros países para llegar al 5% en el año 2000. En el caso de los productos sensibles que se importan en buena medida desde los países mediterráneos, ese porcentaje se cumple con carácter general. En la parte baja de ese cumplimiento se hallarían los tomates con solamente el 4% en 1995 mientras en la parte alta se sitúa la importación de avellanas que supone el 26% de la producción comunitaria.

MAS VINO Y BAJOS PRECIOS

Asignados 4 millones de hectolitros para destilación preventiva de una cosecha de unos 34 millones de Hls

La campaña de vino ha tenido un ligero incremento, entre un 2% y un 3% sobre la cosecha anterior según los datos manejados por la Administración que estima la misma en unos 34 millones de hectolitros frente a los 32,8 hectolitros de la cosecha precedente.

Las condiciones climatológicas han sido determinantes este año tanto para el volumen de las producciones como para la calidad de las mismas. Las lluvias abundantes de verano junto con los calores dieron lugar a plagas más de las habituales lo que ha supuesto también unos mayores tratamientos, cuando no se ha perdido parte de la uva. En otras zonas, a estas circunstancias se unieron también los hielos de primavera. En este contexto, han bajado las producciones en zonas como Galicia, Castilla y León, La Rioja, Navarra y Murcia, y en menor medida en Andalucía. Por el contrario, hubo un aumento considerable en Castilla-La Mancha y en Extremadura.

De acuerdo con estas producciones, los precios en el mercado han mantenido la tónica de los meses precedentes con unas cotizaciones a la baja o, en el mejor de los casos, estabilizadas lo que hace que no se hayan vuelto a producir importaciones como las hechas en 1995.

La Unión Europea, a la vista de la situación de las producciones en toda la Unión Europea, con una oferta a la baja, decidió la apertura de la entrega preventiva de 12 millones de hectolitros. De esa cifra, Italia se hizo con 5,5 millones de hectolitros seguida por España con 4 millones de

hectolitros, Francia con 1,5 millones y 1 millón de hectolitros para Portugal. Para todos los países miembros, el techo en la entrega de vino para la preventiva es de 25 hectolitros por hectárea. España es en este punto una excepción con el techo del 30% de la producción de vino de mesa para la entrega preventiva.

Los viticultores tienen hasta el 15 de enero próximo para presentar las solicitudes para la entrega preventiva. La fianza exigida en el contrato será de 5 ecus por hectolitro frente a los 6 ecus que se exigía en la campaña anterior.



Nuevo Plan de Seguros Agrarios

MAS COBERTURAS PERO MENOS SUBVENCIONES

El Ministerio de Agricultura, cumpliendo los compromisos contraídos, ha elaborado tanto el nuevo Plan de Seguros Agrarios para el próximo año sino también el nuevo Plan Trienal al finalizar el diciembre de 1997 el que estaba vigente en la actualidad. Ambos planes se halla en la línea reclamada por la reciente Conferencia Nacional del Seguro Agrario donde se puso de manifiesto la necesidad de una mayor universalización de los seguros así como un

perfeccionamiento de los mecanismos de control para la mejora de la gestión y la calidad de los servicios.

El seguro agrario, según los datos manejados por la Agrupación de las compañías aseguradoras, tuvo en el último ejercicio unas primas totales por importe de unos 44.000 millones de pesetas. Esta cifra se consigue cuando han pasado casi 20 años desde que se inició esta política del seguro calificada por todas las Administraciones como

eje para el campo. La experiencia de estas campañas ha puesto de manifiesto que en el seguro agrario el desarrollo en la suscripción de las pólizas no es tan fácil como se podía esperar ante el importante volumen de las subvenciones. La actividad aseguradora se ha centrado muy especialmente en las líneas con mayores riesgos como son casi todos los integrales así como en las zonas donde hay una mayor siniestralidad. Por el contrario, la suscripción de pólizas

ha sido muy inferior hasta llegar a ser casi inexistente, en otras regiones o cultivos donde los riesgos cubiertos no son habituales.

Por parte, tanto de la Administración como de las propias compañías aseguradoras, se pretende acabar progresivamente con esta situación, no solamente para aumentar el volumen de negocio, sino también para conseguir un mayor equilibrio entre todas las líneas y evitar los datos negativos que se produjeron en las campañas precedentes, aunque el importe de esos números rojos, al tratarse de líneas experimentales, sea asumido casi en su totalidad por la propia Administración.

PLAN EN LINEA

El nuevo Plan de seguros agrarios para 1998 se halla en línea con toda esta filosofía. Por un lado aumentar las líneas de cobertura y,

Estatad de Seguros Agrarios.

Para el próximo Plan de seguros agrarios, el Ministerio de Agricultura contempla la inclusión de algunas novedades significativas de acuerdo con las peticiones del sector y la propia evolución de los riesgos en el sector agrario. La nueva cobertura más importante es el riesgo de inundaciones que en los últimos años ha dado lugar a pérdidas muy significativas.

El seguro contra inundaciones será una prima que se incluirá en todas y cada una de las pólizas que se suscriban, aunque el importe de la misma será diferente entre unas y otras zonas o cultivos en función de las posibilidades de siniestro que existan. De esta forma se quiere que este seguro se haga también desde la solidaridad. Las provincias de Levante suelen ser tradicionalmente las más afectadas. Por este motivo, se tratará de buscar unas primas medidas, bajas en

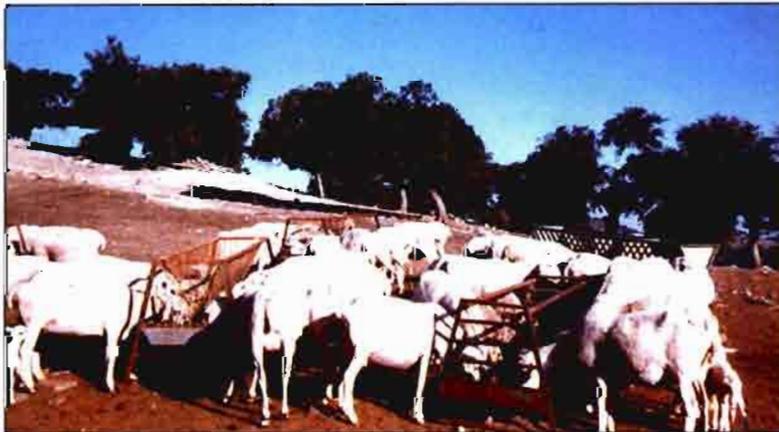
nadero incorporando el mismo de manera experimental a las coberturas establecidas en el seguro de ganado vacuno. Igualmente, también con la mirada puesta en el medio plazo, la Administración se plantea hacer nuevos estudios para poner en marcha una póliza general pecuaria para producciones como equino o porcino así como para otros subsectores ganaderos, un seguro de incendio para plantaciones forestales en suelos agrícolas, el aseguramiento de estructuras en cultivos protegidos como tomate de invierno, fresa o plátano o la incorporación del seguro de helada para almendra, aceituna de masa o de almazara.

CAMBIOS EN LAS SUBVENCIONES

Junto a la incorporación de nuevas líneas, el nuevo Plan de seguros agrarios tiene cambios importantes en lo que afecta a la po-

vención del grupo I pasa al 8%, al 13% para el II grupo y al 22% para el grupo III, lo que supone unos descensos entre dos y tres puntos. Esta rebaja con carácter general es mucho más grave en algunas producciones como los cereales de primavera la colza o el girasol que pasan del grupo II al grupo I, lo que equivale a bajar la subvención del 15% al 8% de un golpe. La Administración mantiene la subvención del 4% para las pólizas colectivas y del 14% para algunos colectivos de agricultores como los profesionales o los a título principal.

Junto a estas rebajas, el nuevo Plan también contempla algunas fórmulas que suponen ligeros aumentos en las subvenciones. Se instaura la posibilidad de la póliza plurianual con una subvención adicional el primer año del 2% y que sería del 4% en los años siguientes. Igualmente hay posibilidad de suscribir una póliza multi-



Por primera vez se incluirá un seguro contra inundaciones que se considera tendrá escasa efectividad al tener una franquicia del 30% y cubrir solamente el 80% del valor de la explotación

por otra parte, tratar de incorporar a nuevos agricultores y ganaderos a las líneas ya en funcionamiento.

El Ministerio de Agricultura ha tenido en principio un buen detalle al proceder este año a un aumento en la asignación para el seguro agrario del 38% pasando esta partida de 15.736 millones de pesetas a 21.736 millones. Se trata de una cifra muy importante, pero que también tiene su truco. De esos 6.000 millones en que se aumenta el presupuesto, la realidad es que solamente 3.000 millones de pesetas, aproximadamente, serán para nuevas coberturas mientras otra cantidad igual se destinará a tapar agujeros adquiridos de años anteriores desde la Entidad

las zonas de riesgos escasos y asumibles por los agricultores de aquellas otras zonas donde las inundaciones son más habituales. Lo rechazable en esta nueva cobertura, según ha denunciado las organizaciones agrarias, es que este seguro tenga una franquicia del 30% y que solamente sea asegurable el 80% del valor de la explotación. Para los sindicatos, con estas medidas se quita a la póliza la mayor parte de su interés.

Otras novedades significativas afectarían a un aumento en las coberturas para el sector de la ganadería donde la Administración pretende llevar adelante estudios en los próximos años para cubrir nuevos riesgos. Entre otras cuestiones destaca el saneamiento ga-

lítica de subvenciones, actualmente con una media del 40,3% con fondos de la Administración central, aunque el máximo puede llegar al 44%. A estas ayudas cabe señalar que se suman las subvenciones de las comunidades autónomas que, por regla general, suelen ser el 50% de la ayuda central, aunque en algunos casos cada gobierno regional actúa con otros criterios en función de su interés por una u otra producción.

El Plan contempla cambios en la cuantía de la subvención base para cada uno de los grupos. En la campaña anterior, la subvención base era del 10% para el grupo I, del 15% en el grupo segundo y del 25% para el grupo tercero donde se hallan los más importantes. A partir de este próximo año, la sub-

cultivos con una subvención adicional del 2%.

Las compañías aseguradoras están de acuerdo con la Administración para seguir potenciando la actividad aseguradora y la incorporación de nuevas líneas. Sin embargo, desde estas instancias, se estima que esa política se debe hacer con muchas dosis de prudencia, calculando bien cuáles son los posibles riesgos para evitar que se repita lo que sucedió en el pasado con la entrada en tromba del seguro integral de cereales de invierno sin haber tenido datos sobre la mesa. Igualmente las compañías pretenden seguir ajustando algunas coberturas donde la siniestralidad no es algo excepcional sino un fenómeno que sucede todos los años.

IX Asamblea de la Coordinadora a los 20 años de su constitución

NACE COAG-IR

Con asistencia de un millar de agricultores, entre los días siete y nueve de noviembre tuvo lugar en Madrid la IX Asamblea de la Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos (COAG). Esta Asamblea se ha celebrado a los 20 años desde la constitución de la organización consecuencia de la gran tractorada durante los primeros años de 1977. Coag se ratificó en sus posicionamientos de organización democrática, independiente, unitaria y progresista surgida por y para la explotación familiar. La Asamblea tuvo dos novedades significativas, al margen del debate amplio que se celebró sobre política agraria.

La primera, que se produjo finalmente la fusión de Coag y los hombres de Iniciativa Rural dando lugar a una nueva sigla Coag-Ir. La segunda, que por vez primera tras veinte años de historia, el sindicato va a contar con el primer secretario general en la persona de José Manuel de las Heras, un burgalés dicen de talante moderado para el seno de la organización.

Las negociaciones para la incorporación de IR a Coag se mantienen desde hace algunos meses sin que se hubiera acelerado el proceso. Finalmente, Coag e Iniciativa Rural cerraron el compromiso que ha supuesto la desaparición en Madrid de la oficina de IR mientras sus hombres se incorporan a otras estructuras regionales o provinciales de Coag. El nuevo sindicato tiene una afiliación de unas 200.000 personas y, todo parece indicar que puede incorporar a su seno agricultores en posiciones de centro. IR se constituyó hace cuatro años a raíz de la escisión de Asaja de una serie de organizaciones provinciales o regionales que se habían integrado como Centro Nacional de Jóvenes Agricultores. Tras una dura travesía por el desierto ante sus dificultades para que fueran reconocidos por la Administración central, los responsables de IR optaron por meter su organización en Coag por considerar que hay coincidencias muy importantes en el campo profesional. Ambas siglas se hallan ubicadas en el segmento de la explotación familiar al margen de color político de cada afiliado y se

apuesta por el profesional en el campo, por la persona que vive de la agricultura o la ganadería.

IR cabe señalar que (sus actuales responsables) fueron algunos de los principales promotores para la construcción de Asaja y muchos piensan que podrían tener una importante contribución para potenciar lo que ha sido históricamente Coag. Ante el proceso de fusión con Coag, en IR se produjeron algunas salidas como la organización importante de Aragón que volvió a Asaja, Alicante con Asaja también y una parte de Cuenca con Upa. El resto se mantuvieron en

de una organización. Habrá que ver cómo funciona en el futuro.

La IX asamblea de Coag tuvo estos dos puntos importantes en lo que a novedades se refiere. Otra nota destacable fue la conmemoración del XX aniversario del año de la gran tractorada que supuso la consolidación de la organización fuera de las estructuras de los sindicatos verticales o las Cámaras Agrarias que en aquel momento trataban de organizarse desde dentro a base de Confederaciones y que fueron la raíz de la Confederación de Agricultores o Ufade para desembocar finalmente en Asaja.



La coordinadora nombra a su primer secretario general en la persona de José Manuel de las Heras

IR a pesar de las muchas presiones del Ministerio de Agricultura.

La otra novedad significativa de esta IX Asamblea ha sido el nombramiento al fin de un secretario general en la organización. Coag pasó de no tener ningún coordinador y estar fundamentalmente en manos de sus anteriores equipos técnicos, a nombrar un coordinador con escasas funciones a la figura actual de un secretario general al parecer con plenos poderes. Coag logra así la estructura normal

Coag era la cabeza más representativa de la nueva vía sindical en el campo en 1977.

En esta IX Asamblea se esperaba la presencia de la ministra de Agricultura, Loyola de Palacio para el acto de clausura. No fue así. Loyola de Palacio se quedó en Roma con motivo de una Conferencia de Fao, aunque sus compromisos oficiales habían concluido un día antes. En su lugar, acudió a la Asamblea el nuevo subsecretario Manuel Lamela quien leyó su dis-

curso con todos los agricultores vueltos de espaldas significando así la espalda que había dado la ministra al campo.

En su intervención ante la Asamblea, el nuevo secretario general pidió al Ministerio de Agricultura que pasara al fin de una política de gestos a una política eficaz para abordar los problemas de la explotación agraria. Coag aboga por una mayor profesionalización de la actividad agraria ante el cambio de tendencia que ha supuesto la política de ayudas de la PAC.

Con motivo de la IX Asamblea, Coag presentó su propuesta de política agraria para el siglo XXI que se concretaría en 10 puntos:

- 1º. Reparto más equitativo de las rentas.
- 2º. La potenciación de una actividad respetuosa con el medio ambiente.
- 3º. La integración de las dificultades del territorio que condicionan la producción y la vida de las personas en la política agraria.
- 4º. La apuesta por unas producciones de calidad y alimentos seguros.
- 5º. El apoyo equilibrado a todos los sectores agrarios.
- 6º. La modernización de las explotaciones agrarias y la mejora de la estructura del medio rural.
- 7º. El mantenimiento de la preferencia comunitaria.
- 8º. El mantenimiento de la solidaridad financiera.
- 9º. La responsabilidad de las Administraciones estatal y autonómica.
- 10º. El contrato con la sociedad.

La nueva ejecutiva está formada por las siguientes personas:

- José Manuel de las Heras de Castilla y León.
- Joan Caball de Cataluña.
- Javier Sánchez de Aragón.
- Andoni García de País Vasco-Navarra.
- Miguel Villalta de Valencia.
- Juan Antonio Camacho de Andalucía.
- Pedro Lencina de Murcia.
- Antonio Castellanos de Castilla-La Mancha.



LAS INDEMNIZACIONES EN EL MUNDO DEL CAMPO

BIENES GANANCIALES O PRIVATIVOS

La Política Agraria Comunitaria, vulgarmente conocida como PAC, ha introducido grandes novedades en el mundo del campo en España.

Así, los agricultores y ganaderos han visto que las condiciones de su explotación o la orientación que se les daba a las mismas, venía influida fuertemente por esa política. De tal forma que por un lado, determinadas actuaciones han sido restringidas e incluso prohibidas, mientras que otras han sido incentivadas a través de subvenciones o indemnizaciones.

Todo ello, ha llevado a que los agricultores y ganaderos tomen decisiones orientadas por esa política y en función de las posibilidades que ésta les ofrece.

Sin embargo las consecuencias de esas decisiones no quedan circunscritas únicamente a las explotaciones o la actividad de los agricultores y ganaderos, sino que también afecta a otras esferas de su vida, esto es, a circunstancias de su vida personal.

Así, la separación de un matrimonio en el que alguno de los dos sea agricultor o ganadero nos lleva necesariamente al problema planteado en el título de este artículo. Esto es, ¿han de ser las indemnizaciones o subvenciones recibidas por los agricultores, por arranque de viñedo, por abandono de tierras, etc, o las recibidas por los ganaderos por diversos conceptos, considerados como bienes privativos o gananciales.

Hemos de decir necesariamente aún a riesgo de que parezca que no nos queremos pronunciar claramente sobre la cuestión que este es un tema muy controvertido y que en este artículo tan solo podemos esbozar criterios generales, y que estos criterios pueden variar en función de las circunstancias concretas que puedan ocurrir en cada caso.

No obstante, para realizar alguna aproximación a esta cuestión hay que analizar de partida el régimen económico matrimonial de los cónyuges, esto es separación de bienes o gananciales, así como el carácter de las tierras objeto de la indemnización.

Si el matrimonio está regido por el régimen de separación de bienes, este asunto no plantearía ningún problema ya que las subvenciones citadas serían únicamente para el cónyu-

ge titular del bien que recibe la subvención.

En cambio si el matrimonio está casado bajo el régimen de gananciales, el asunto plantea varias interpretaciones.

El artículo 1.344 del Código Civil señala que mediante la sociedad de gananciales se hacen comunes para el marido y la mujer las ganancias o beneficios obtenidos indistintamente por cualquiera de ellos, que les serán atribuidos por mitad al disolverse aquella.

Este artículo es matizado en los siguientes en los que se establece una serie de bienes que tienen el carácter de privativos y otros que se consideran gananciales.

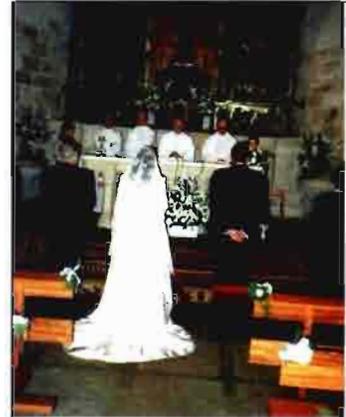
Entre los bienes enumerados como privativos de uno de los cónyuges se encuentran "el resarcimiento por daños inferidos a la persona de uno de los cónyuges o a sus bienes privativos". Por tanto, si las citadas subvenciones o indemnizaciones se consideran otorgadas para resarcir el daño sufrido a determinados bienes, y ese bien fuera únicamente propiedad de uno de los cónyuges, por ejemplo, porque se hubiera adquirido antes de la celebración del matrimonio, dicha indemnización o subvención se consideraría también privativa.

Por otra parte, el artículo 1.347 establece que son bienes gananciales entre otros, los frutos, rentas o intereses que produzcan tanto los bienes privativos, como los gananciales. Por tanto si se consideran dichas cantidades, como frutos o rentas que han producido dichos bienes se tendría que llegar a la conclusión de que esa subvención tiene carácter ganancial, aunque el bien fuera privativo.

No obstante, habrá que examinar caso por caso, ya que no es lo mismo obtener una subvención por no trabajar la tierra durante un cierto periodo de tiempo, que obtener una indemnización por arrancar viñedos, o por sembrar girasoles.

Tampoco sería lo mismo, si por ejemplo, la tierra donde se cultiva es un bien privativo, pero después todos los gastos que origina plantar y cultivar se han efectuado con caudal ganancial.

Esto nos lleva a la conclusión de que la respuesta vendrá dada en función de las circunstancias concretas que concurren en cada caso, siendo necesario matizar la naturaleza de los bienes y las inversiones realizadas en los mismos.



LA CONSULTA DEL MES

El Sr. A celebra contrato por el que cede en arrendamiento al Sr. B una finca rústica por un plazo de duración de cinco años. El contrato se formaliza en un documento privado de fecha 22/7/1928. El Sr. B fallece el 11/11/1955 y se subroga en la posición de arrendatario de las expresadas fincas su viuda, Sra. C. El 3/2/1997 fallece la Sra. C.

El Sr. D, hijo y heredero de la Sra. C habla con los arrendadores porque considera que tiene derecho a subrogarse en el contrato arrendaticio.

RESPUESTA

Cuando la Sra. C fallece, el 3 de febrero de 1997, estaba en vigor la actual Ley de Arrendamientos Rústicos. Ley 83/1980 de 31 de Diciembre. En el artículo 79 de esta norma se establece que en el caso de fallecimiento del arrendatario no cabe más que una única sucesión en el arrendamiento (que en este caso sería la producida por el fallecimiento del Sr. B), pero que si el sucesor fallece después ya no puede operarse una segunda subrogación, ya que el arrendamiento queda extinguido por ministerio de la Ley. Así pues el Sr. D no tiene derecho a subrogarse en los derechos y obligaciones del contrato arrendaticio, y por tanto para continuar en la llevanza de la finca deberá celebrar un nuevo contrato de arrendamiento.

CONTROL DE MALAS HIERBAS EN PASTIZALES

Por: Carlos G. Hernández Díaz-Ambrona



Malas hierbas del pastizal por el efecto que producen en la producción animal:

- afectan negativamente a la producción y desarrollo del pastizal
- disminuyen la calidad del pastizal
- afectan a la salud del ganado
- afectan a la producción del ganado

El control biológico de las malas hierbas del pastizal consiste en introducir, antes de que estas produzcan semillas, elevadas cargas ganaderas en la zona afectada para que consuman por completo el pastizal, dejarlo regenerar y en años sucesivos mantener un número elevado de animales por hectárea.

Muchas de las comúnmente llamadas malas hierbas de los cultivos en pastizales no suelen ser un problema, al ser el pastizal una comunidad de plantas de distintas especies que se encuentran en una determinada proporción, reflejo de unas condiciones ecológicas y de manejo del pastoreo concretas. Sin embargo, cuando ciertas plantas dan lugar a una fuerte competencia, frente a las especies deseadas por su mayor calidad o producción, caso por ejemplo de pastos sembrados, su presencia puede arruinar la inversión realizada si no se controla a tiempo.

Muchas de las plantas que se denominan malas hierbas lo son porque compiten con los cultivos, mientras no se puede

decir lo mismo para el caso de los pastizales ya que forman parte del mismo y no causan problemas, o éstos son insignificantes, al presentar buenas cualidades pascícolas.

Por esta razón vienen a diferenciarse las plantas no deseables en nuestros pastizales como malas hierbas del pastizal. En el caso de los cultivos las malas hierbas se suelen clasificar ante el comportamiento que presentan frente a los herbicidas, por el hábitat que ocupan, por su consistencia, por su ciclo de desarrollo o simplemente por su morfología.

A parte de estas clasificaciones es preferible, cuando se trata de pasturas, clasificarlas atendiendo al efecto que generan sobre el aprovechamiento animal, sin excluir las antes citadas que serán de utilidad a la hora de establecer los distintos mecanismos de control.

Así son cuatro las categorías que se establecen para clasificar las plantas

como malas hierbas del pastizal:

(a) por que afectan negativamente a la producción y desarrollo del pastizal, su efecto es una disminución en el rendimiento en biomasa del pastizal,

(b) por que disminuyen la calidad del pastizal proporcionalmente a su presencia, desciende el poder nutritivo del pastizal independientemente del nivel productivo alcanzado, el desequilibrio nutricional provoca la necesidad de suplementar la dieta con aquellos compuestos que faltan o escasean, encareciendo la producción cárnica sobre pasturas,

(c) por que pueden afectar a la salud,

(d) y a la producción ganadera en un momento dado. Esto nos llevan a clasificar las distintas especies del pastizal como malas hierbas o no, según el momento concreto de su desarrollo o de su aprovechamiento, por tanto, el manejo de la caña debe establecerse para minimizar esos momentos en los cuales las plantas

(*) Ingeniero Agrónomo. Depto. Producción Vegetal: Fitotecnia. Universidad Politécnica de Madrid. Miembro de APAE.

pueden tomar la consideración de malas hierbas del pastizal.

CLASIFICACION DE LAS MALAS HIERBAS DEL PASTIZAL

Definida como mala hierba del pastizal aquella que o no es consumida por el animal o el beneficio que reporta es inferior al de la planta que ha sustituido o que en algún momento de su ciclo vital presente características negativas para su normal aprovechamiento por la cabaña. Las distintas especies las podemos clasificar como: (a) plantas que afectan negativamente a la producción y desarrollo del pastizal; (b) plantas que disminuyen la calidad del pastizal; (c) plantas que afectan a la salud del ganado y (d) plantas que afectan a la producción del ganado.

• Plantas que afectan negativamente a la producción y desarrollo del pastizal

En esta categoría se incluyen todos los matorrales y arbustos que no pueden ser aprovechados adecuadamente por la cabaña, incluidas también plantas vivaces y perennes sin valor pascícola y que por su gran desarrollo, reducen la radiación solar disponible por el pastizal así como el resto de recursos, agua y nutrientes principalmente. Además en muchos casos se las relaciona con pérdidas de suelo. Como ejemplos tenemos el tojo (*Ulex europaea* L.), aulaga (*Ulex gallii* Planch), los brezos (*Calluna vulgaris*, (L.) Hull, *Erica spp.*), las jaras y jaguaros (*Cistus spp.*), los helechos (*Pteridium aquilinum* (L.) Kunhn), etc, en general se trata de etapas de regresión de la situación climática.

• Plantas que disminuyen la calidad del pastizal

Se tratan de especies de tipo herbáceo, similares a las deseables, y que se reparte de forma más o menos uniforme por la pastura, de tal forma que o bien, el animal puede consumirla indistintamente con el bocado, o bien el animal presenta un consumo selectivo desechando esta

planta. En el primer caso, aunque la cantidad de biomasa consumida sea la misma el aporte energético y nutricional es inferior a la que tendría el pastizal si estuviese libre de estas plantas. En el segundo, esta respuesta del animal acrecienta el problema, ya que hace posible que la mala hierba complete el ciclo y produzca abundante semilla empeorando progresivamente la calidad del pastizal y favoreciendo su propagación.

• Plantas que afectan a la salud del ganado

Hay que distinguir dos grandes grupos: en uno se incluyen todas aquellas plantas que en cualquier momento, por su consumo o por contacto, afectan al estado sanitario de la cabaña, y otro formado por aquellas plantas que solo en un determinado momento de su desarrollo o estado de crecimiento pueden causar problemas de salud al ganado, en este caso se incluyen gran cantidad de especies cultivadas que deberán manejarse con precaución, caso por ejemplo de los altramuzos

Otro factor importante es el contenido en estrógenos de las plantas que forman el pastizal, éstos tienen efecto sobre las hormonas sexuales femeninas siendo la causa de casos de esterilidad, abortos, trastornos sexuales, etc.

Incluso algunas plantas, como las semillas de cizaña (*Lolium temulentum* L), o la raíz de la cicuta (*Cicuta virosa* L.) causan envenenamientos, comunes entre el ganado porcino en extensivo, y la muerte del animal.

Por ejemplo, en épocas de escasez final del verano e inicio del otoño, la insuficiencia del forraje o pasto para el consumo con ganado ovino conduce a esta especie a incrementar sus aportes nutricionales con otros productos como puede ser el consumo de las bellotas primerizas o caídas por el viento, que por el alto contenido en taninos genera trastornos digestivos, o el consumo de jaras, especialmente de sus semillas, con importantes concentraciones de toxinas pueden desencadenar tal fatal resultado.

• Plantas que afectan a la producción ganadera

Algunas de estas plantas pueden incluirse en la categoría anterior ya que primero van a afectar a la salud del animal y después van a tener reflejo en su producción. En esta categoría se incluirán todas las plantas que afectan a la producción, ya sea por reducción de la calidad o de la producción sin que tenga que verse afectada la salud del animal o la producción del pastizal, casos por ejemplo de la aparición de sustancias contaminantes en la leche o en la carne.

Aspecto tan importante que nos hace recordar como a través de la vegetación se pueden incorporar a la cadena trófica humana compuestos de alto poder contaminante, cuestión que limita en muchos casos el empleo de agroquímicos y diversos fármacos en la producción animal, por el riesgo que sobre la salud humana pueden causar.

Pero otro grupo importante son las especies vegetales que afectan a la producción no alimenticios como la lana u otras fibras, ya que alguna parte de la



Pastizal adehesado con invasión de jaras (*Cistus ladanifer* L.) en primer término.

ces (*Lupinus ssp.*) o del aprovechamiento de pastos exclusivamente con algunos cultivares de trébol subterráneo (*Trifolium subterraneum* L.).

Uno de los problemas más corrientes es el de la meteorización o timpanización de los rumiantes por falta de eliminación de gases. Suceso que suele presentarse cuando se consume a primeras horas del día y coincidiendo con el rebrote de especies leguminosas tales como la alfalfa (*Medicago sativa* L.) o el trébol blanco (*Trifolium repens* L.), pero que con un buen manejo no deben causar problemas.

SANIDAD VEGETAL

planta y de forma especial sus semillas o vainas quedan adheridas al pelo o a la lana, introduciéndose como impurezas en su proceso industrial y provocando una pérdida del rendimiento comercial. Como se comprenderá, muchas especies de alto valor pascícola presentan este problema, que no es más que un mecanismo de dispersión de la semilla, pero que en España por ejemplo ha ido incrementándose conforme aumentaba la ganadería estante, la cual debe aprovechar los recursos pascícolas en momentos en los que proliferan este tipo de componentes.

No obstante, hay que indicar que la observación del medio desde el punto de vista del uso múltiple de los recursos, a los que tan ligados están los sistemas de pastoreo, condicionan u obligan a excluir algunas de las plantas que en una primera aproximación hayan podido clasificarse como malas hierbas del pastizal, al formar o acrecentar el valor de otros aprovechamientos comunes, como pueden ser: la recolección de plantas aromáticas, el proporcionar refugio a la fauna cinegética o simplemente la contribución que dan al paisaje natural.

FORMAS DE CONTROLAR LAS MALAS HIERBAS DEL PASTIZAL

Como siempre, el principal método de lucha es la prevención. Así en primer lugar se debe seleccionar la semilla de siembra, sembrar en el momento óptimo para el crecimiento de la planta considerada, preparar adecuadamente el terreno que de una u otra forma evite la presencia de malas hierbas, ya sea por tratamiento mecánico, químico o cualquier otro de igual resultado, una vez establecido el pastizal seguir con un eficaz programa de pastoreo y de manejo que mantenga la fertilidad del suelo y el banco de semillas deseables, así mismo se deberá evitar el pastoreo con animales procedentes de áreas con elevada concentración de malas hierbas o plantas no deseables.

Cuando se trata de pastizales ya establecidos o naturales es la gestión de la carga ganadera la que permite mantener controlado los efectos de las malas hierbas.

Inicialmente se deberá seguir un plan de trabajo tal y como se expone en la tabla 1. Inventario y diagnóstico que recoga todas las especies que forman el pastizal, seguidamente se evaluará su valor así como la capacidad de intervención en función de los recursos disponibles, se calculará así mismo la carga ganadera actual y resultante con el programa propuesto, con todo esto hecho se pasa al diseño de las estrategias de actuación y la instrumentación de tales actividades para poder pasar a su ejecución, con posterioridad y regularmente se evaluará la evolución de los distintos pastizales, realizando todas las rectificaciones que el programa precise, para adecuarse a unas circunstancias ambientales y económicas cambiantes que optimicen el uso de los recursos.



Pastizal empobrecido. El tono rojizo denota la presencia casi exclusiva de Rumex ssp. que está también asociada a una extrema acidez del suelo que habrá que corregir para recuperar el pastizal.

• Manejo de la cabaña y del pastizal: control biológico

El manejo de la cabaña se puede establecer por dos métodos: (a) método de escape, evitando el pastoreo durante el tiempo que la planta pueda tener la consideración de mala hierba; (b) métodos preventivos, durante el periodo productivo del pastizal aprovecharlo al máximo para que se favorezcan las especies deseables o se consuman las especies que pudieran causar daño antes de que este tenga lugar, esto nos lleva a aplicar altas cargas ganaderas en periodos cortos de tiempo para que se apure al máximo todo el pastizal, dejándolo después para que este se recupere.

Introducir al animal en los momentos que las malas hierbas del pastizal a controlar presenten una mayor palatabilidad. Como suele por ejemplo ocurrir con

muchos matorrales cuando éstos presentan más brotes tiernos, menos lignificados, pero procurando que sea antes de la producción de semillas.

Sobre todo los rumiantes y en especial las cabras han sido y son los más utilizados para el control de matorrales, malezas y otras plantas que el resto de especies rechazan o consumen con dificultad.

• Control mecánico

Tradicionalmente el control de las malas hierbas de los pastizales se realizaba a mano, hoy en día método prohibitivo para su generalización, aunque recomendable en casos puntuales de control de especies leñosas en zonas poco accesibles por la maquinaria o con elevado riesgo de erosión si se emplea el arado, o también como práctica de mantenimiento del pastizal libre de malas hierbas.

El laboreo del suelo ha sido la técnica más empleada en el control de las malas hierbas de los pastizales españoles. Sin embargo, éste proceder, unido a suelos en pendiente y barbecho blanco, es causa del incremento de la erosión, de la escorrentía del agua y en última instancia trae consigo desastrosas avenidas. Por esta razón, es preciso nada más labrar el suelo proceder a la siembra de un cultivo o pastizal

protector; da buenos resultados la siembra simultánea de cultivo y pastizal ya que el primero, más rápido en su establecimiento, protegerá pronto el suelo, y así el segundo año sobre su rastrojo se tendrá un buen pastizal.

Sus limitaciones son el coste energético, por el mayor tiempo que requiere. Siempre causa una reducción considerable del banco de semillas del suelo, debido al volteo que se produce, con el consiguiente enterramiento de todas las semillas de la superficie, que por su pequeño tamaño se limita la nascencia, ya que sólo algunas plántulas llegan a la superficie. Por el contrario, de esta forma se favorece la germinación de semillas duras de malas hierbas, caso típico de los jarales, ya que cuando éstas presentan un endurecimiento su paso a través del suelo acelera el proceso de ablandamiento y la posibilidad de germinar.

Se recomienda cuando se trata de combatir especies que acumulan sus reservas en la raíz y por esta razón son más difíciles de eliminar por otros procedimientos.

Cuando el pastizal está arbolado debe trabajarse lo más superficialmente posible y evitarse pasar en las proximidades de los troncos, para no dañarlos, o de las copas si son bajas por seguridad del tractorista.

• Control químico de malas hierbas

El control químico de las malas hierbas del pastizal genera un coste adicional que deberá ser compensado por el incremento de producción o rendimiento que conlleva el control de las malas hierbas. Por estas razones, dependerá del estado del pastizal, de la densidad y porcentaje de malas hierbas presentes, del tipo y variabilidad de las malas hierbas, del ganado disponible, de las alternativas propias de manejo de cada explotación y de las posibilidades de realizar una aplicación mecanizada.

En este punto debe hacerse una salvedad a la hora de aplicar herbicidas es

«Un objetivo posible: pastizal productivo y conservación del medio ambiente»

determinar en primer lugar cuales son las especies que se trata de controlar y cuales especies habrá que conservar, en función de ambas se aplicará uno u otro método.

Hay que notar que el tratamiento químico en pastizales se ve limitado por (1) tratarse de mezclas pratenses normalmente gramíneas y leguminosas, (2) imposibilidad de interrumpir el aprovechamiento ganadero por un tiempo igual o superior al mínimo necesario para después de aplicado el herbicida continuar con el aprovechamiento de la parcela, (3) presencia de arbolado o matorrales que dificultan la aplicación del herbicida y (4) el coste de la aplicación. Los tipos de tratamiento conforme la superficie sobre la que se distribuye el herbicida son total y selectivo.

Total

Aquel que abarca toda la superficie. Cuando se emplea herbicidas de acción total o no selectivos lleva la eliminación de todas las malas hierbas aplicandose dicho tratamiento a toda la superficie, lo que puede causar una pérdida de especies



SOLO UNA VEZ EN LA VIDA...



SANIDAD VEGETAL

deseables, dado que el empleo de herbicidas selectivos en pastizales encarece el tratamiento cuando son varias las malas hierbas a combatir. Por esta razón a veces se recurre al tratamiento total con reemplazo, que consiste en tratar todo el pastizal con un herbicida de amplio espectro (los llamados herbicidas de acción total), que afectará a todas las plantas del pastizal tanto deseables como no, para posteriormente proceder a la siembra de un nuevo pastizal.

Se recomienda el empleo de herbicidas selectivos cuando sea una o un grupo de plantas en concreto para las que existe dicho herbicida y no tenga efectos sobre el resto de las especies que forman el pastizal. Es aconsejable asesorarse por los técnicos de la casa distribuidora y cercionarse del correcto uso del herbicida.

Tratamiento selectivo

No confundir con aplicación de herbicidas selectivos. Este tipo de aplicación está pensada para combatir malas hierbas que no tienen desarrollado un herbicida selectivo que las controle y por tanto hay

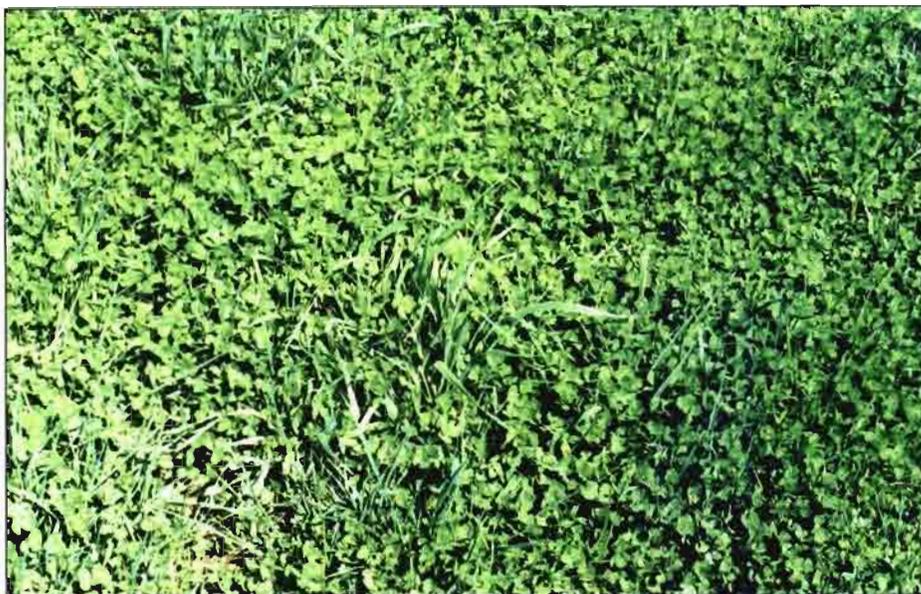
«Necesidad de un
correcto manejo
de la carga
ganadera»

que recurrir a un herbicida total, pero con la condición de no eliminar del pastizal las especies deseables. Se busca la reducción de las dosis y de la cantidad de materia activa empleada, al no aplicarse al total de la superficie de terreno.

Esta aplicación puede realizarse cuando la mala hierba presenta diferencias de crecimiento respecto al pastizal, en definitiva que la mala hierba alcance una altura o desarrollo mayor que el resto. También, puede ser como resultado de la selección que el animal hace sobre el pastizal consumiendo más las especies deseables que la mala hierba y por tanto ésta sobresale sobre el resto de plantas. Así de esta forma, se emplea el rodillo aplicador de herbicida que consiste en un rodillo que se impregna del caldo herbicida, el rodillo a una determinada altura del suelo similar a la altura media de la mala hierba y siempre por encima del pasto a conservar, se pasa por el pastizal de tal forma que el herbicida aplicado por contacto sólo se deposita sobre la mala hierba que es la planta que sobresale a esa altura. También, con este sistema, se evita el empleo de herbicidas de acción edáfica, que en el caso de pastizales ya establecidos pueden comprometer la germinación y nas-



...NACE UNA ESTRELLA



La ausencia de malas hierbas es indispensable para tener un pasto de calidad y al óptimo nivel productivo, en este caso mezcla de varias variedades de trébol subterráneo y ray-grass anual.

cencia de las semillas que forman el banco del suelo y que son la garantía de la persistencia del pastizal.

En la actualidad, se están ensayando equipos de agricultura de precisión que aprovechan la instalación de sensores ópticos en las boquillas de la barra pulve-

rizadora. Estos sensores dijamos que son capaces de «ver» las distintas plantas del pastizal, señal que envían a una pequeña computadora donde se almacena las imágenes y características ópticas de cada mala hierba, si ésta es reconocida automáticamente la computadora envía una

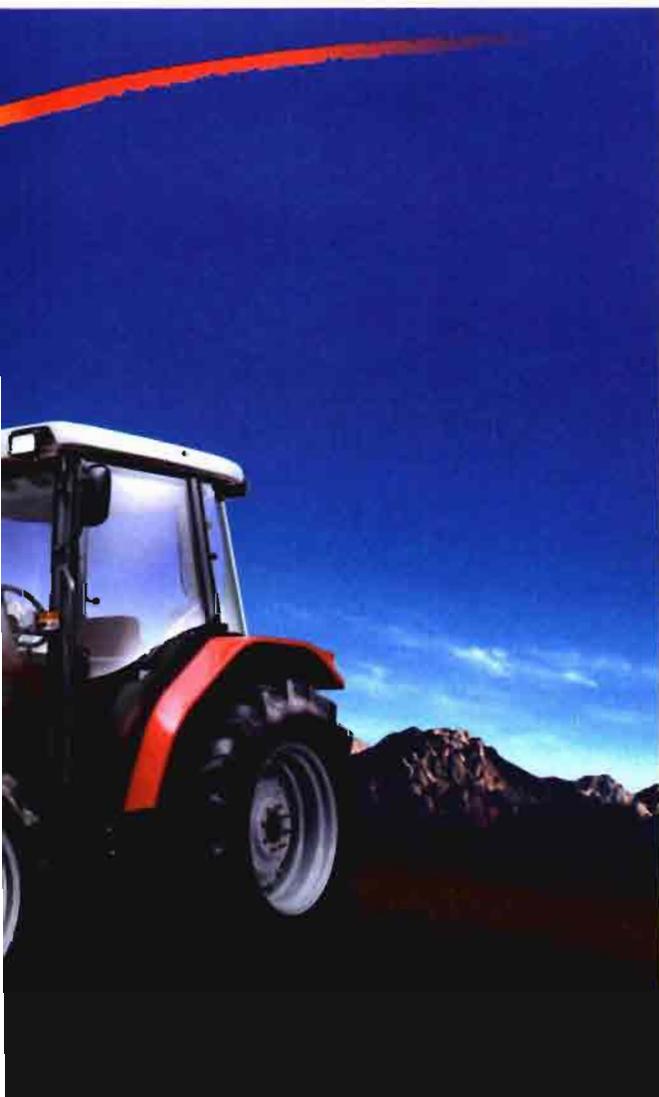
señal de respuesta a la boquilla pulverizadora que abre una válvula y deja escapar el herbicida hacia la planta en cuestión. Así se consigue el mismo efecto que con el tratamiento anterior aunque no es necesario que existan diferencias de crecimiento entre las plantas. No obstante, estos equipos son actualmente lo suficientemente caros como para que estén al alcance del ganadero.

En la tabla 2 se recogen algunos de los herbicidas recomendados para el tratamiento de pastizales y otras plantas herbáceas.

• **Técnica mixta: tratamiento químico y biológico**

Se trata de eliminar las malas hierbas en los primeros estados de desarrollo, normalmente durante el otoño-invierno. Combinando tratamiento químico y animal.

Cuando el pasto presenta cierto crecimiento otoñal se emplean en esta época tasas subletales de herbicidas (2,4-D; MCPA) que permiten incrementar la palatabilidad del pasto, unos semanas después (según el tiempo de exclusión mínimo que recomienda el fabricante y que deberá respetarse en todo caso) se intro-



Ahora, las formas de la Agricultura están cambiando. Ahora, hay una nueva generación de agricultores muy especializados. Y para ellos ha nacido una nueva estrella, para satisfacer sin límite todas sus necesidades.

Una nueva estrella diferente, con la posibilidad de tres nuevos tipos de tractor: Standard, Alta Visibilidad o Perfil inclinado.

Una nueva estrella que es muy potente, que monta motores de nuevo diseño y un nuevo elevador por caudal y presión. La transmisión puede ser elegida entre una gama amplísima, siempre con una sola palanca de accionamiento, e incluso con inversor para reducir los ciclos de trabajo. La relación peso-potencia y el increíble radio mínimo de giro son dos características particulares de esta nueva estrella. Y toda ella arropada con unas novísimas, confortables, y más que nunca espaciosas cabinas de seguridad.

Y en cualquier caso, ofreciendo un gran rendimiento y unos altísimos niveles de productividad.

La Serie MF 4200 está formada por una galaxia de estrellas. Sin límites, porque ofrecen al agricultor todo lo que necesita para su explotación: una calidad de muchas estrellas.



MASSEY FERGUSON

SIN LÍMITES

SANIDAD VEGETAL

duce en la cerca una alta carga ganadera, que en nuestros pastizales de secano como valor orientativo podrían ser unas 6 ovejas tipo por hectárea (el incremento de carga ganadera aconsejable es aquel que suponga un 50% más de la carga ganadera normal de esa cerca), durante unos 14 días, de tal modo que durante el pastoreo no se produzca selectividad y que se consuma al máximo el pastizal, con posterioridad se dejará para que se recupere en la primavera que será ya pastado en condiciones normales.

• Tratamientos térmicos

Práctica ancestral de muchos sistemas agrarios en todo el mundo, mediante el manejo del fuego. Pero que en nuestras condiciones al tratarse de clima semiárido con especies agostadas en verano, altamente ignífugas y con pastizales continuos, debe aplicarse con mucha precaución y abandonarse siempre que se tengan dudas sobre el control del área a quemar. Es más la mayoría de la Comunidades Autónomas tienen regulada esta práctica, que no podrá realizarse sin autorización previa por vía administrativa, y solo se puede llevar a cabo en determina-

das épocas del año y circunstancias.

Supone un tratamiento total no selectivo y deja el suelo desnudo, tanto para el efecto erosivo del viento como del agua. Elimina la mayoría de las semillas depositadas en superficie, y si es intenso las que están superficialmente enterradas, por lo que se puede tardar en recuperar el pastizal, por eso sería necesario la siembra posterior con pratenses.

• Control de los bordes

En muchos casos las malas hierbas se asocian a condiciones de suelo o microclimática específicas sin que sea viable ninguno de los tratamientos anteriores, normalmente localizadas en rodales o manchas, pero se necesita que este área no se extienda. Lo mismo puede suceder con los límites entre explotaciones o fincas, cuando una de ellas no realiza ningún tipo de control de malas hierbas o por razones de un subpastoreo éstas proliferan, afectando en producción de semilla y propagación a las tierras del vecino.

Para evitar estas situaciones están las llamadas bandas anti-malas hierbas. Son fajas de 5 a 10 metros en función de la

especie a controlar y de su sistema de propagación de semillas, que aíslan esos rodales o manchas dando un tratamiento, ya sea mecánico mediante desbroce o laboreo, aprovechando incluso los cortafuegos, o químicos tanto con herbicidas de acción total como selectiva. El tratamiento en este caso, a diferencia de los antes señalados, se realiza anualmente. Es un buen complemento para los años que suceden al tratamiento principal, pues en muchas zonas pascícolas suelen aparecer este tipo de islas, precursoras de malas hierbas.

CONCLUSIONES

Se considera mala hierba del pastizal la planta que no es consumida por el animal o de serlo el beneficio que obtiene inferior al de la planta que ha sustituido.

Cuatro son las categorías en las que se dividen las especies vegetales consideradas como malas hierbas del pastizal por el efecto que producen en la producción animal: plantas que afectan negativamente a la producción y desarrollo del pastizal, plantas que disminuyen la calidad del pastizal, plantas que afectan a la salud del

NUEVA SERIE 4200 LA GAMA MÁS LÓGICA

50-110 DIN HP

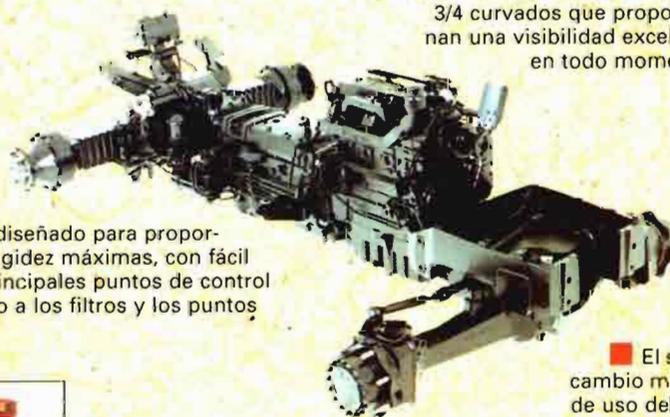


■ Nuevos motores Perkins, que utilizan la tecnología más reciente, y alcanzan unas prestaciones y una economía imbatibles.

■ Magnífica nueva cabina y controles que dan un confort y una facilidad de uso extraordinarios. Gran zona acristalada y cristales traseros 3/4 curvados que proporcionan una visibilidad excelente en todo momento.

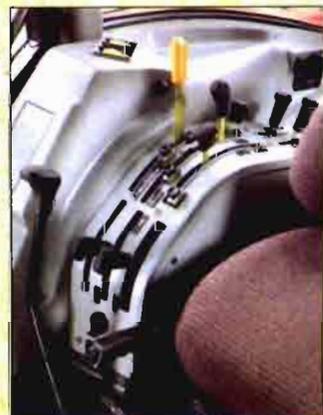


■ El bastidor se ha diseñado para proporcionar resistencia y rigidez máximas, con fácil accesibilidad a los principales puntos de control y facilitando el acceso a los filtros y los puntos de llenado y vaciado



■ Alta capacidad del elevador "Ferguson", el mejor sistema de control del mundo, con dos bombas hidráulicas independientes.

■ El sistema de cambio más sencillo de uso del mercado. Los controles, simples y eficientes, están agrupados a la derecha del conductor.



MASSEY FERGUSON

AGCO Iberia, S. A.

Vía de las Dos Castillas 33, Atica 7 · (Edificio 6)
28224 Pozuelo de Alarcón (Madrid)

ganado y plantas que afectan a la producción ganadera.

La consideración del uso múltiple del territorio ligado a los sistemas agro-silvo-pastoriles y silvo-pastoriles, excluyen de la categoría de malas hierbas a muchas de las especies del pastizal. La consecución de ambos objetivos, pastizal productivo y conservación del medio natural, introducen un factor de dificultad en su control, que se enfocará a aquellas áreas o sitios donde el valor del pastizal sea mayor y por tanto aumente la eficiencia en el empleo de los recursos invertidos como consecuencia del control de las malas hierbas del pastizal, reduciendo al mínimo el impacto ambiental de estos tratamientos.

Finalmente, el control de malas hierbas que debe hacerse tras seguir un programa de trabajo, que primero diagnostique la situación, verifique las posibilidades de actuar y finalmente lo ponga en práctica. Requiere adoptar distintas técnicas en función de las especies a combatir, de las características ecológicas reinantes y de la situación de la propia explotación, pero siempre con el absoluto respeto del medio ambiente, de la diversidad y de los valores del paisaje agroforestal, incluso proyectos europeos como el programa LIFE promueven este tipo de iniciativas.

TABLA 1. PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE LAS MALAS HIERBAS DEL PASTIZAL

Fases	Actividades a realizar
<i>Inventario y diagnóstico</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inventariar las malas hierbas tanto en el espacio como en el tiempo. 2. Clasificar las especies encontradas. 3. Estimar el nivel de daño o de pérdida de producción u otros factores negativos. 4. Localización de rodales afectados. 5. Cartografía y diagnóstico integrado.
<i>Evaluación, diseño e instrumentación del programa de control</i>	<ol style="list-style-type: none"> 6. Estudiar los posibles métodos de control. 7. Condicionantes de la explotación, técnicos, económicos, sociales y medio ambientales. 8. Estudio y selección de alternativas para cada área afectada. 9. Elaboración del programa de control.
<i>Ejecución</i>	<ol style="list-style-type: none"> 10. Puesta en práctica del programa. 11. Modificaciones durante la ejecución.
<i>Seguimiento y control</i>	<ol style="list-style-type: none"> 12. Evaluación de los resultados alcanzados. 13. Modificaciones a realizar en años sucesivos. 14. Seguimiento y revisión del programa.

Tabla 2. GUÍA PARA LA APLICACIÓN DE HERBICIDAS EN PASTIZALES

Materia activa	Concentración de materia activa	Malas hierbas controladas	Modo de acción	Plazo de seguridad ¹⁾	Recomendado en cultivos
2,4-D Éster	35 % a 60 % p/v	Hoja ancha incluso los cardos	Hormonal	15	Cereales, praderas de gramíneas, pastos y maíz Terrenos sin cultivos
2,4-D Éster butilglucólico + Diclorprop éster butilglucólico	24 % + 24 % p/v	Zarzas y otras malezas	Selectivo sistémico	15	Terrenos sin cultivos
2,4-D Éster butilglucólico + MCPA éster butilglucólico	16 % + 27 % p/v	Arvenses sensibles y otras dicotiledóneas anuales	Selectivo sistémico	15	Praderas y pastos de gramíneas ya establecidos y cereales de invierno
2,4-D Sal amina + MCPA sal amina	27,5 % + 27,5 % p/v	Hoja ancha	Hormonal foliar, selectivo sistémico	15	Praderas y pastos de gramíneas
2,4-D Sal amina + MCPA sal amina + Dicamba sal amina	29,6 % + 26,5 % + 10 % p/v	Hoja ancha		21	Praderas de gramíneas, céped
2,4-D Sal amina + Picloram sal amina	24 % + 6 % p/v	Malezas leñosas (acacia, aliaga, jara, rebrotes de tocones, retama, zarzas, etc.)		21	Praderas de gramíneas, pastizales ya establecidos y terrenos sin cultivo
Atrazina + Metolacoloro	19 % + 30 % p/v	Mono y dicotiledóneas (gramíneas y hoja ancha)	Residual	s/d	Maíz
Bentazona	48 % p/v	Mono y dicotiledóneas no gramíneas, ciperáceas	Hormonal foliar, selectivo sistémico	s/d	Trébol
Bromoxinil	24 % p/v	Hoja ancha	Selectivo de contacto	15	Cereales invierno y maíz
Bromoxinil + 2,4-D	12 % + 36 % p/v	Hoja ancha sistémico	Selectivo de contacto y	15	Avena, cebada, centeno y trigo
Bromoxinil + MCPA	22 % + 30 % p/v	Adventíceas hoja ancha	Selectivo de contacto y sistémico	15	Avena, cebada y trigo

Tabla 2. GUÍA PARA LA APLICACIÓN DE HERBICIDAS EN PASTIZALES (Continuación)

Materia activa	Concentración de materia activa	Malas hierbas controladas	Modo de acción	Plazo de seguridad ¹⁾	Recomendado en cultivos
Clopiralida sal amina	42,5 % p/v	Hoja ancha, control de compuestas, leguminosas y poligonáceas	División celular	21	Cebada y trigo
Dicamba	48 % p/v	Hoja ancha	Residual	2 meses y 1 mes antes del sacrificio para el ganado de carne	Praderas de gramíneas y céspedes
Dicamba + MCPA	3% + 36 % p/v	Hoja ancha	Residual, selectivo sistémico	21	Cereales de invierno y primavera
Diclorprop-p	60% p/v	Hoja ancha, dicotiledóneas	Hormonal foliar, selectivo sistémico	21	Praderas de gramíneas, césped
Dicuat	20 % p/v	Gramíneas y hoja ancha	No selectivo, de contacto	15	Alfalfa 2º corte
Diflufenican	500 g/L	Género brassica	Residual	s/d	
Diflufenican + Bromoxinil	25 g/L + 250 g/L	Hoja ancha incluso brassica	Residual	15	
Diflufenican + MCPA	25 g/L + 250 g/L	Hoja ancha incluso brassica	Residual	7	
Diurón	80 % MG WP	Amplio espectro	Herbicida residual	0	Alfalfa + 1 año
Fluazifop-P 12.5%	12,5 % p/v	Monocotiledóneas anuales y rebrotes de cereal	Selectivo translocable	21	
Fluroxipir	20 % p/v	Hoja ancha	Translocación	15	Praderas de gramíneas
Glifosato	12 a 40 % p/v	Anuales y perennes	No selectivo, de contacto translocable	1 día para adventíceas anuales 7 días para perennes	
Glifosato+oxidiazon	10,8 % + 30 % WP		No selectivo	s/d	Cortafuegos
Haloxifop-R	10,4 % p/v	Gramíneas anuales y perennes	Selectivo sistémico, actúa sobre las células meristemáticas	Alfalfa 21 días, tréboles y medicagos 7 días	Leguminosas grano
Hexazinona	90 %	Hierbas anuales, arbustos y rebrote de especies leñosas	Inhibe la fotosíntesis sistema II	21	Alfalfa (2º año) y forestales (coníferas)
Ioxinil + mecoprop	12 % y 36 % p/v	Dicotiledóneas anuales	Sistémico y por contacto	21	Praderas de gramíneas y césped
MCPA	40 % a 70 % p/v	Hierbas anuales y perennes	Selectivo sistémico	15	Praderas de gramíneas, cereales de invierno y maíz
Mecoprop + MCPA	40 % + 10 %	Hoja ancha	Hormonal foliar, selectivo sistémico	15	Praderas de gramíneas y céspedes
Norflurazona	80 % MG	Anuales y perennes	Residual	15	Frutales y olivo
Paraquat + Dicuat	12 % + 8 % p/v	Gramíneas y hoja ancha	No selectivo, de contacto	15	
Paraquat	20 % p/v	Gramíneas y malas hierbas de hoja ancha y estrecha, adventíceas anuales y perennes	No selectivo, de contacto	15	Barbecho, alfalfa + 6 meses
Piclorarn sal potásica	24 % p/v	Dicotiledóneas anuales (excepto crucíferas) y perennes incluso matorrales	División celular	21	Praderas de gramíneas y terrenos in cultivos
Prometrina	50 % p/v	Gramíneas y hoja ancha	Residual	s/d	
Simazina	50% p/v	Mono y dicotiledóneas anuales	Selectivo, sistémico, residual	15	Alfalfa
Simazina	90% p/v	Gramíneas y hoja ancha	Residual	s/d	Alfalfa (2º año)
Sulfosato	48 % p/v	Gramíneas y dicotiledóneas	Translocación, no selectivo		Cortafuegos
Terbutrina	49 % p/v	Gramíneas y hoja ancha		s/d	
Terbutrina + Triasulfuron	59,4 % + 0,6 %	Hoja ancha	Residual	s/d	Cebada de otoño y trigos blando y duro
Triasulfuron	20 % WG	Gramíneas y hoja ancha	Residual	s/d	
Triclopir + fluxoxipir	9 % + 3 % p/v	Herbicida total	Traslucable, sistémico		Cortafuegos
Triclopir éster butoxietico	48 % p/v	Matorrales (quercus, rubus, ulex, cardo etc.)	Traslucable, sistémico	s/d	Cortafuegos

¹⁾ días a esperar para la entrada de ganado.

s/d sin datos disponibles.

Nota: La información contenida en esta tabla es únicamente informativa, para más detalle se recomienda ponerse en contacto con el fabricante.



En 1947, en pleno inicio de la postguerra, se presentó en Italia, bajo el signo del toro, el Carioca, el primer tractor Lamborghini. Fueron años de mucho entusiasmo y desarrollo de ideas surgidas en el mundo del automóvil.

En 1970, Francesco Cassani, creador de SAME, llega a un acuerdo con Ferruccio Lamborghini, para la adquisición de su fábrica de tractores que continuó desarrollándose y en este año de 1997 celebra el 50 aniversario, presentando los nuevos viñeros y fruteros "Agile". Estos tractores son un paso más de la calidad y excelencia Lamborghini.

50 AÑOS DE CALIDAD



AGRADECIMIENTOS:

A la inestimable colaboración del personal auxiliar del Laboratorio de Patología Vegetal del CIFA Córdoba. Este trabajo ha contado con el apoyo económico del proyecto AIR2-CT94-1500 de la Comisión Europea.

EL JOPO DEL GIRASOL

Evolución racial y desarrollo de resistencia

Por: José M^a Melero Vara*

El jopo del girasol (*Helianthus annuus* L.) es una angiosperma holoparásita constituida por poblaciones de *Orobancha cernua* Loefl. que atacan *Helianthus spp.* pero son incapaces de parasitar plantas en la familia *Solanaceae*. Es por esta especificidad de huésped que algunos consideran el jopo de girasol una especie distinta, que denominan *O. cumana* Wallr. El jopo de leguminosas (*O. crenata* Forsk.) *O. cernua sensu lato* y *O. ramosa* L. (una especie más polífaga), son las especies de jopo de mayor importancia agrícola en España y en otros muchos países.

DISTRIBUCION E IMPORTANCIA

La distribución de *O. cernua*, a nivel mundial, se extiende por el S. y E. de Eu-

ropa, N. de Africa, Asia Menor, Pakistán, India y algunas zonas de Australia, e incluso está referido en el Norte de China, donde también aparecen con más gravedad ataques por *O. coerulescens* Steph ex Willd.

En España está bastante extendido el jopo de girasol en las provincias de Cuenca, Córdoba y Sevilla, así como, en menor medida, en algunas provincias contiguas a éstas. Desde los años 70 se vienen constatando los ataques por *O. cernua* en los cultivos de girasol, primero afectando gravemente sólo a los cultivares no oleaginosos, y extendiéndose a continuación, a partir de las áreas de estos cultivos, a algunos cultivares oleaginosos. La incidencia del jopo en Andalucía Occidental en 1996 fue del 50% de la superficie

Una nueva raza de jopo supera el gen de resistencia introducido en los híbridos del girasol

cultivada, si bien las infecciones medias a graves se restringían a un 12% de dicha superficie.

Las pérdidas de cosecha atribuidas a la infección por jopo, estimadas preliminarmente en 1982 en Cuenca, sugerían que la severidad de las infecciones requerida para reducir el rendimiento al 50% era de 44-74 jopos/planta en cultivares no oleaginosos mientras que en los oleaginosos éste valor se reducía a 22.

(*) Ingeniero Agrónomo. Instituto de Agricultura Sostenible. Córdoba

Ponencia presentada en el 4º Symposium Nacional de Semillas, celebrado en Sevilla del 5 al 7 de Noviembre



Delante híbrido susceptible, frente al híbrido resistente con grandes capitulos (fondo)

Más recientemente, y con poblaciones de jopo más virulentas, se han determinado líneas de regresión que resultan en pérdidas al 50% con infecciones de unos 30 jopos/planta. Las estimaciones de pérdidas directas de cosecha por jopo en campos de girasol son de unas 13000 Tm. La inoculación artificial de plantas de girasol crecidas en umbráculo en condiciones óptimas para el cultivo indicó efectos significativamente reductores del número de semillas por capítulo y su peso en el caso de híbrido susceptible Coronil, pero no en Florasol ni en Isla. Podemos

huéspedes, e incluso de algunas no huéspedes. Destacan entre los compuestos estimuladores de la germinación el estrigol y compuestos relacionados. En los exudados radiculares se encuentran, a la vez que dichos compuestos, sustancias inhibitoras de la germinación, aún no identificadas. Por otro lado, concentraciones excesivas de compuestos estimuladores de la germinación podrían resultar inhibitoras ya que impedirían la elongación del tubo germinativo.

Al contactar el tubo germinativo con la superficie de la raíz del huésped, se origina un haustorio que segrega exoenzimas,

como pectin metil esterasa, que degradan paredes celulares y láminas medias, permitiendo el avance intercelular del mismo hasta alcanzar el cilindro central, donde se liberan celulasas.

Tras establecer conexiones vasculares entre las plantas parásitas y su huésped, se inicia el desarrollo de nódulos que alcanzan 1 cm de diámetro y diferencian un vástago que emerge en pocos días y da lugar a un tallo erecto, simple, con brácteas y flores, dispuestas en espiga laxa, que presentan fecundación autógena y generan las cápsulas en las que maduran gran número de semillas.

EVOLUCION RACIAL

La aparición de nuevas razas de jopo, seleccionadas en respuesta al empleo masivo de cultivares de girasol resistentes ha sido una constante a lo largo de la historia del cultivo.

En España, la imposibilidad de sembrar cultivares no oleaginosos en las áreas

tradicionales, dada su extremada susceptibilidad a jopo, propició en los años 80 la siembra en ellas de variedades oleaginosas que vieron paulatinamente superada su resistencia a *O. cernua* debido a la selección de individuos virulentos.

Simultáneamente se produjo una expansión de las zonas infectadas con las poblaciones de jopo que atacaban cultivos oleaginosos, lo que llevó a realizar nuevas determinaciones raciales de *O. cernua*.

Mediante el empleo de diferenciadores raciales, se ha caracterizado un total de 59 poblaciones de jopo muestreados en cultivos de girasol durante el periodo 1989-1996. Simultáneamente, tratando de establecer líneas diferenciadoras útiles en nuestra situación, se mostró que HA-89 y RHA-273 podrían serlo para poblaciones de virulencia moderada. Basándonos esencialmente en los ataques observados sobre las diferenciadoras Kruglik A-41 (con el gen Or_1), Zhdanovski 8281 (gen Or_2) y P-1380 (gen Or_5) utilizadas por Vrânceanu et al. (1980), hemos agrupado dichas poblaciones en cuatro razas según que no ataquen a ninguna de ellas o lo hagan sucesivamente sobre las diferenciadoras. Las dos primeras razas estuvieron presentes desde el comienzo de los muestreos y fueron más frecuentes las poblaciones que sólo atacaban a Kruglik A-41. Desde 1992 se vienen mostrando, aunque con baja frecuencia, las poblaciones que además atacan a Zhdanovski 8281. Tanto en 1994 como 1996 se pusieron de manifiesto varias poblaciones de jopo (5 y 3, respectivamente) que superaban la resistencia en cualquiera de las diferenciadoras mencionadas.

Dado que, por la gravedad de la situación, se ha introducido resistencia a *O. cernua* en muchos de los híbridos españoles, utilizando comúnmente el gen Or_5 , la aparición de poblaciones de jopo que superan dicha resistencia constituye un serio revés. Además, la extensión multifocal de estas poblaciones mostrada en 1997 constituye una amenaza grave que

Identificación de nuevas fuentes de resistencia eficaces frente a la nueva raza

concluir destacando que en la gravedad de la situación, interviene decisivamente la reciente extensión de la raza más virulenta de *O. cernua*.

BIOLOGIA

Las plantas de jopo producen cápsulas que liberan cantidades ingentes (10^4 - 10^5) de semillas diminutas que se dispersan por el aire, con la maquinaria, e incluso con las semillas de girasol, ya que pueden albergar en la cubierta del aquenio las semillas de *O. cernua*.

La dormancia de estas semillas no parece tan importante en *O. cernua* como en otras especies de jopo. Una vez superada, se produce la inducción de la germinación de las semillas de jopo en respuesta a exudados radiculares de plantas

SANIDAD VEGETAL

obliga a buscar nuevas fuentes de resistencia. Esta se ha procurado tanto en material cultivado como en silvestre.

BUSQUEDA E IDENTIFICACION DE LA RESISTENCIA

Los trabajos de Domínguez et al. (1996) con una población de jopo que supe- raba el gen Or_2 , pero no el Or_5 , identi- ficaron una baja proporción de entradas resis- tentes en material cultivado en cuyo origen había algún material ruso, turco o rumano. Asimismo, una línea restaurado- ra del programa de Mejora de girasol del CIDA Córdoba mostró resistencia a varias poblaciones de jopo de alta virulencia. La herencia de la resistencia en dicha línea, R-41, parece deberse a dos genes domi- nantes.

rentes a Or_5 completamente eficaces contra esta nueva raza de *O. cernua*, de reciente aparición en España. Dado que los actuales híbridos comerciales tienen basada su resistencia en el gen Or_5 , las lí- neas referidas serían de utilidad en la ob- tención de nuevos híbridos resistentes a jopo, constituyéndose además en dife- renciadoras de esta nueva raza de *O. cer- nua*.

HERENCIA DE LA RESISTENCIA

La transmisión de dicho carácter al gi- rasol cultivado se ha conseguido con la especie anual *H. exilis* y con las perennes *H. decapetalus*, *H. giganteus*, *H. hirsutus*, *H. laevigatus*, *H. nuttallii*, *H. pauciflorus* y *H. resinusus* que incluyen tres niveles de ploidia diferentes. Se han recuperado

otros, dependiendo de los parentales im- plicados, la herencia era más compleja, con implicación de dos genes dominan- tes e incluso con la intervención de genes modificadores. En otros casos parece haber herencia recesiva o ligada al citoplas- ma, que obliga a introducir la resistencia en la línea androestéril utilizada como ma- dre para la producción del híbrido, e inclu- so en los dos parentales. Estudios más recientes mostraron la ausencia de segre- gación en F_2 y $BC_1 F_1$ entre líneas de gira- sol resistentes a la población de jopo SE 194, sugiriendo que todas ellas poseen el mismo gen de resistencia, Or_5 , que tienen alelos distintos en el mismo locus. Esta disparidad de resultados sería explicable por la diversidad del material vegetal em- pleado, así como por las diferencias de vi- rulencia entre las poblaciones de jopo uti- lizadas.



La evaluación frente a estas poblacio- nes de una colección de líneas de girasol derivadas de especies silvestres señaló como resistentes, total o parcialmente, al- gunas líneas derivadas de *H. anomalus*, *H. hirsutus*, *H. gracilentus* y *H. nuttallii*. La evaluación de 26 especies perennes y 18 anuales silvestres de *Helianthus* mostró resistencia completa en la gran mayoría de las primeras, mientras que entre las anuales sólo *H. agrestis*, *H. anomalus* y *H. exilis* mostraron resistencia.

Puesto que estos estudios no incluye- ron la inoculación con las poblaciones de extrema virulencia constatadas en 1996, se han iniciado nuevos experimen- tos con una población SE 296 de jopo, perteneciente a una raza que supera el gen Or_5 . En ellos se ha observado que dos líneas, JD-6 procedente de Odessa y W-14 de Yugoslavia, poseen alelos dife-

plantas resistentes con 34 cromosomas y fenotipo próximo al cultivado en genera- ciones avanzadas de retrocruce con las especies *H. giganteus* (2n), *H. nuttallii* (2n), *H. hirsutus* (4n) y *H. exilis* (2n). Dichas plantas constituyen una importante fue- nte de germoplasma para resistencia a jo- po. En ellas, la resistencia a la población de jopo SE 194 presenta dominancia completa.

Aunque diversos sistemas genéticos han sido propuestos para explicar la he- rencia de la resistencia del girasol a jopo, la herencia monogénica dominante pare- ce la más frecuente. Así fue considerada por Pustovoit y otros investigadores, si bien el primero refirió inicialmente una he- rencia cuantitativa de la resistencia.

Estudios iniciales en España conclu- yeron en una herencia monogénica domi- nante en algunos casos mientras que en

EFEECTO DEL AMBIENTE EN LAS INFECCIONES

Aunque ha sido estudiada la influen- cia de la temperatura en la germinación de las semillas de *Orobancha sp.*, no se conocía su efecto sobre el desarrollo posterior de *O. cernua*. A este respecto, y dado que la temperatura podría modifi- car la interacción línea de girasol - po- blación de jopo, se ha realizado un estu- dio con tres poblaciones de *O. cernua* y cuatro líneas de girasol (Kruglik A-41, Zhdanovski 8281, HA-89 y RHA-273) que se incubaban a temperatura constante de 15, 19, 23 y 27°C.

Las infecciones de girasol por *O. cer- nua* resultaron drásticamente restringi- das por temperaturas constantes de 27°C, mientras que 19 y 23°C fueron las óptimas. Como era previsible, una de las poblaciones de jopo utilizadas fue más virulenta que las otras dos y atacó a Zh- danovski 8281 en cierto grado, particu- larmente a 23 y 27°C. La relación de la temperatura en la infección se mostró compleja, observándose interacción con el cultivar, ya que HA-89 resultó más susceptible a jopo cuando se incubaba a 15°C, y disminuían linealmente las infec- ciones en esta línea al incrementarse la temperatura.

Una ampliación de éstos estudios permitiría prever posibles rupturas de res-istencia debidas a la interacción de la temperatura con el patosistema, e inclu- so adelantar recomendaciones particu- lares en cuanto a las fechas de siembra que reduzcan las infecciones por jopo. No obstante, las recomendaciones en este sentido, no deberían hacerse antes de realizar amplios estudios de campo que tengan en cuenta los factores am- bientales en su conjunto y en un número de años suficiente.

Las soluciones de ARAGONESAS para el OLIVAR



TOPANEX®

El triple herbicida de contacto y efecto remanente. Con una sólo aplicación controla las MALAS HIERBAS anuales ya nacidas (incluso las más difíciles), y además se impiden nascencias posteriores. Se puede tratar en bandas, a todo el terreno, o solamente los ruedos:

GRAN EFICACIA
EFFECTO REMANENTE
FACILIDAD DE TRATAMIENTO



TRICUPROXI

El triple fungicida contra REPILO. Su formulación, con una GRAN FINURA DE PARTÍCULAS, contiene un aditivo de intenso color azul que contribuye a potenciar la acción de sus materias activas, confiriéndole:

GRAN EFICACIA
GRAN PERSISTENCIA
COLOR AZUL INTENSO



GOËMAR OLIVOS

El bioestimulante con "ELICITORES", activador y regulador del crecimiento vegetal para el olivo:

MAYOR BROTACIÓN
MÁS PRODUCCIÓN DE ACEITUNAS
MAYOR CANTIDAD DE ACEITE



ARAGONESAS AGRO, S.A.
Paseo de Recoletos, 27
28004 MADRID

EMPLEO DE HERBICIDAS EN EL CULTIVO DEL LINO A DOSIS REDUCIDAS



Planta de lino en flor

Por: José Luis Villarías Moradillo*

ANTECEDENTES

El cultivo del lino fué un cultivo tradicional, hace varias décadas, en el norte de Castilla y León y especialmente en León. Gracias a su climatología especial, el cultivo se desarrolla bien en secano, sobre todo en los años de primavera lluviosa, o mejor cuando se le puede dar un riego ligero.

Las subvenciones que obtiene en este momento el cultivo (117.000 pts/ha) hace que sea lo suficientemente interesante para que se estudien las nuevas técnicas de control de malezas. Esta rentabilidad y ofrece a los agricultores una nueva posibilidad de rotación en sus tierras cansadas.

INTRODUCCION

Después de tres años de experiencias y resultados concordantes con los herbicidas selectivos de este cultivo, se pueden sentar las bases de los tratamientos con dosis reducidas, al igual que se han desarrollado en otros cultivos.

Las aplicaciones de productos complementarios que posean sinergismo permite reducir sus dosis, no sólo en este cultivo, sino en otros muchos en donde se han obtenido éxito, combinando herbicidas foliares con residuales y reforzando su efecto con materias activas específicas,

(Villarías 1.971, Primer Symposium Nacional de Herbicidas).

En el caso del lino, la única materia activa que se emplea con cierta frecuencia es el MCPA, pero produce un efecto de fitotoxicidad pasajero que retuerce o dobla su tallo y como consecuencia sus fibras, especialmente cuando se emplea a 1 ó 1,5 L/ha de producto comercial del 60 % de materia activa, por lo que parece muy conveniente disminuir su dosificación.

EPOCAS DE APLICACION DE LOS HERBICIDAS

El cultivo admite las aplicaciones tradicionales de presembrado preemergencia y postemergencia, pero en la práctica y en la actualidad, no se suele aplicar ni en presembrado ni en preemergencia, utilizándose solamente en postemergencia, lo que dificulta la efectividad de los tratamientos de postemergencia ya que las adventicias están en el momento de la aplicación con todo su vigor.

Por esta razón la mezcla de herbicidas complementarios es sumamente interesante, para evitar el efecto de deformaciones que conlleva el uso de MCPA cuando se aplica en solitario a dosis completa.

Las épocas de aplicación de los herbicidas en el lino, en todas las regiones, pueden ser:

-Presiembrado: antes de sembrar, y se pueden incorporar los herbicidas por medio de un pase de grada.

-Preemergencia: después de sembrar y antes de emerger el cultivo.

La mezcla de herbicidas complementarios es muy interesante

(*) Dr. Ingeniero Agrónomo
Profesor Titular de la Universidad de León
Subdirector de la Escuela Superior y Técnica de Ingeniería Agraria



Campo de lino



Bilderdykia convolvulus en campo de lino



Chenopodium album en cultivo de lino

**Conviene adelantar los
tratamientos de
postemergencia**

-Postemergencia: después de emerger el cultivo; cuando tiene una altura de 10 cm.

En muchas ocasiones la lluvia o un riego ligero (después de 24 horas de la pulverización), ayuda a que se trasloquen los herbicidas, aumentando la efectividad de los tratamientos. Este aspecto se debe tener en cuenta, cuando se aplican en postemergencia los herbicidas sobre un suelo demasiado seco.

LOS PROGRAMAS DE TRATAMIENTOS HERBICIDAS, CON DOSIS REDUCIDAS, EN EL LINO

Fue en el cultivo de la remolacha azucarera en donde esta técnica se puso en práctica por primera vez (Villarías, 1985) en España, extendiéndose con gran rapidez por Castilla y León. Así se observó, que cuando se mezclaban más de tres materias activas complementarias a la vez, el sinergismo se puede multiplicar.

La falta de los conocimientos básicos de Malherbología, necesarios para la puesta en práctica de esta técnica, pueden poner en peligro la efectividad de esos tratamientos, por lo que indicamos a continuación sus fundamentos.

La posibilidad de utilizar herbicidas totales sobre lino, genéticamente resistente está muy lejos de materializarse, ya que el cultivo en la actualidad no permite inversiones de ese tipo y por lo tanto necesitamos dar soluciones prácticas y rentables a los agricultores, para hacer competitivo el lino.

FLORA INVASORA

En Castilla y León se cultiva lino en dos zonas muy diferentes en cuanto a flora indeseable: el secano típico y el secano ayudado (con un riego) o incluso en secanos frescos.

En el primer caso la aparición de flora típica esteparia complica la aplicación de los herbicidas, ya que en muchos casos

no se dispone de experiencia suficiente.

APLICACIONES EN PRESIEMBRA O PREEMERGENCIA

Esta es la base para una eficacia total de los tratamientos de postemergencia a dosis reducidas, pero somos conscientes, de que en la actualidad, no se realizan en la gran mayoría de las fincas.

En estos tratamientos es necesario, para obtener un buen control de adventicias, que el herbicida se incorpore al terreno, por medio de las labores superficiales.

VENTAJAS DE LAS DOSIS REDUCIDAS EN POSTEMERGENCIA

Desde hace unos años la técnica de las dosis reducidas en el cultivo de la remolacha azucarera (Villarías, 1986), se está generalizando rápidamente entre los agricultores de Castilla y León, por introducir una serie de ventajas frente a las aplicaciones

SANIDAD VEGETAL

CONTRA MALAS HIERBAS DE HOJA ANCHA:

- *LENACILO (Venzar, 80% p/v de m.a.; Lenacilo Flo, 50% de m.a.)m.a.)
- *LINURON (varios con el 50 % p/v de m.a.)
- *LENACILO + LINURON (380+120 g/L de mm. aa.)

CONTRA MALAS HIERBAS DE HOJA ESTRECHA:

- *TRIALATO (Avadex BW 40 % p/v de m.a.)

TEXTURA DE LA TIERRA DOSIFICACIÓN DE LA MEZCLA BASE

MUY ARCILLOSA	X	5	0,1 Kg Venzar + 0,03 Kg Linuron /ha.
ARCILLOSA	X	4	
FRANCA	X	3	
ARENOSA	X	2	
MUY ARENOSA	X	1	

a dosis elevadas de los herbicidas y pensamos, que en el futuro, las aplicaciones en el cultivo de lino se pueden beneficiar también de esta técnica.

La técnica está basada en aprovechar el sinergismo entre dos o tres componentes: uno o varios herbicidas selectivos de contacto contra las dicotiledóneas o mo-

nocotiledóneas; una o varias materias activas residuales, con acción de contacto; uno o varios productos de contacto o residuales, específicos contra algunas especies difíciles de combatir con las mezclas anteriores.

Este tratamiento se puede dar en el momento que las adventicias estén en estado de plántula, lo antes posible pero respetando que el cultivo se encuentre en unos 10 cm de desarrollo. Lógicamente los resultados serán mejores cuanto más pequeñas se encuentren las adventicias, es decir, en estado de cotiledones. Por esta razón es conveniente comenzar a dar los tratamientos cuanto antes, para controlar mejor las malas hierbas, con los costes menores.

La aparición de los cotiledones, de las primeras malezas, nos indicará el momento idóneo de realizar la primera pulverización, ya que en ese momento hay muchas hierbas que comienzan a germinar (sin emerger) y por lo tanto los herbicidas residuales van a trabajar en condiciones inmejorables. Una segunda aplicación no suele ser necesaria en este cultivo y solamente en condiciones especiales, de falta de tempero en el suelo, es aconsejable una segunda aplicación.

La fórmula para realizar las mezclas, se puede esquematizar de la siguiente manera:

Estas ventajas son las siguientes:

1º. Reducen las dosis de materias activas, con lo que sus costes son más bajos.

2º. Al emplear productos complementarios se amplía el espectro de eficacia de los tratamientos.

3º. El lino soporta mejor las dosis reducidas de los herbicidas selectivos, especialmente en los primeros estados, y como consecuencia de ello, no sufre ningún parón en su desarrollo ni deformaciones.

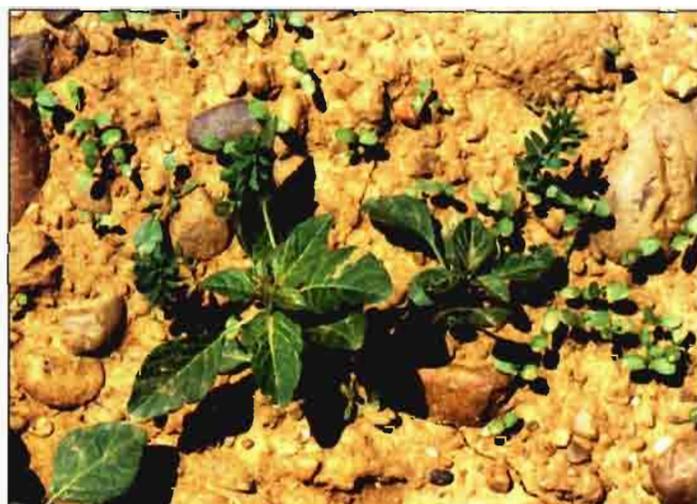
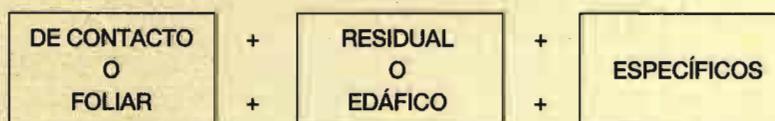
4º. Las cantidades de productos que se echan al campo son inferiores, que con las técnicas tradicionales, con lo que su impacto ambiental es más reducido.

5º. Con esta técnica es más difícil seleccionar la flora resistente.

LA TÉCNICA DE LAS DOSIS REDUCIDAS

Como hemos indicado anteriormente, sería deseable para un óptimo funcionamiento del sistema, que los suelos hayan recibido una dosis reducida de herbicida residual en presiembrado o preemergencia, que retenga la germinación de las malas hierbas.

COMPONENTES DE LOS TRATAMIENTOS DE POSTEMERGENCIA A DOSIS REDUCIDAS CON HERBICIDAS:



Invasión de *Datura stramonium* en lino

Los herbicidas que se recomiendan en postemergencia para el cultivo de la remolacha, atendiendo a la división antes indicada son los siguientes:

-HERBICIDAS DE CONTACTO O FOLIARES:

- *MCPA (U46 M Fluid, etc, con el 60 % p/v de m.a.)
- *ACEITES (varios con diferentes % de m.a.)

-HERBICIDAS RESIDUALES O RADICULARES:

- *LENACILO (Venzar, 80% de m.a.;
Lenacilo Flo, 50% de m.a.)
- *LINURON (varios con el 50 % p/v de m.a.)
- *LENACILO + LINURON (380 + 120 g/L de mm. aa.)

-HERBICIDAS ESPECÍFICOS:

- *CLOPIRALID (Lontrel super, 42,5% p/v de m.a.)
- *BENTAZONA (Basagran 48% p/v de m.a.)
- *ANTIGRAMINEOS (Agil, 10% de PROPAQUIZAFOP;
Galan, 10,4% de HALOXIFOP;
Fervin, 75% de ALOXIDIM Na;
Fervinal, 20% de SETOXIDIM;
Focus Ultra, 10% p/v de CICLOXIDIM;
Fusilade, 12,5% de FLUAZIFOP;
Master, 10% de QUIZALOFOP-ETIL;
Select, 24% de CLETODIM)



Hierbas de *Amaranthus hybridus*

Sinapis arvensis



La elección de estos herbicidas se realizará en función de la flora presente a combatir y su dosificación será función del desarrollo de las malas hierbas (cuanto más grandes sean, más dosis necesitaremos para eliminarlas):

Las Amarantáceas (*Amaranthus* spp.) son sensibles al MCPA, pudiéndose reforzar su acción con la adición de aceites.

La presencia de Compuestas o Ambrosianáceas (*Cirsium arvense*, *Xanthium* spp., etc.) se pueden eliminar con CLOPIRALID, que se puede dosificar a 0,05 L/ha de Lontrel Super, o BENTAZONA A 1 L/ha.

El control de Crucíferas (*Capsella bursa-pastoris*, *Sinapis arvensis*, *Raphanus raphanistrum*, etc.) se consigue con las mezclas de LENACILO, LINURON y MCPA.

Las Gramíneas (*Avena* spp, *Lolium* spp., etc.) se controlan perfectamente con los antigramíneos.

Las Quenopodiáceas (*Chenopodium* spp.) se controlan perfectamente con el MCPA, mejorándose su acción con la BENTAZONA.

Las Poligonáceas (*Bilderdykia convolvulus*, *Polygonum* spp., *Rumex* spp.) se controlan con el MCPA, pero se puede mejorar su acción con la mezcla de aceites.

La dosificación exacta, de las combinaciones de las materias activas anteriores, habrá que realizarla, teniendo en cuenta la rentabilidad de las materias activas (la BENTAZONA es muy activa pero en este cultivo se recomienda siempre que se pueda usar MCPA), así como la consonancia con el desarrollo de las malas hierbas, eligiendo productos idóneos para cada situación de flora de la forma siguiente:

DESARROLLO DE LAS MALAS HIERBAS

COTILEDONES	X 0,5
DOS A CUATRO HOJAS	X 1
CUATRO A SEIS HOJAS	X 1,5
MAS DE SEIS HOJAS	X 2

DOSIFICACION DE LAS MEZCLAS

0,250 L/ha MCPA 60% +
0,100 kg/ha LENACILO+
0,030 kg/ha LINURON.

SANIDAD VEGETAL

Del esquema de dosificaciones anterior, se deduce que cuanto antes se den los tratamientos de postemergencia, los resultados además de ser más efectivos, su coste será menor y el lino sufrirá menos.

Como es lógico, en el ejemplo anterior habrá que elegir los herbicidas de acuerdo con la flora invasora, siguiendo las normas enunciadas más arriba, eligiendo: un herbicida de contacto, otro residual y otro u otros específicos. La adición de un aceite mejora notablemente el efecto de contacto de las mezclas anteriores.

BIBLIOGRAFIA

VILLARÍAS, J.L., (1974): "Distribución de la flora adventicia". Información Técnica Económica Agraria (I.T.E.A.), nº16.

VILLARÍAS, J.L., (1985): "Programas de tratamientos herbicidas en la Cuenca del Duero". Primeras Jornadas Internacionales de Estudios Remolacheros, organizadas por el SFIA de ACOR.

VILLARÍAS, J.L., (1992): "Advantices difficiles à combattre et leur contrôle". Institut International de Recherches Betteravières. (I.I.R.B.).

VILLARÍAS, J.L., (1995): El uso de los herbicidas en la remolacha azucarera de la provincia de León.

Resumen de eficacias de las mezclas de herbicidas en:

TRATAMIENTOS DE POSTEMERGENCIA:

- a.- MCPA
- b.- MCPA + ACEITE
- c.- MCPA + LENACILO
- d.- MCPA + LINURON
- e.- MCPA + LENACILO + LINURON
- f.- MCPA + LENACILO + LINURON + ACEITE
- g.- MCPA + ANTIGRAMÍNEO
- h.- MCPA + BENTAZONA
- h.- MCPA + CLOPIRALID

MALAS HIERBAS /

TRATAMIENTOS

	a	b	c	d	e	f	g	i	h
Amaranthus hybridus	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Atriplex patula	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Anacyclus clavatus	L	L	M	M	M	M	M	M	S
Avena sterilis	R	R	R	R	R	R	S	R	R
Bilderdykia convolvulus	M	M	M	M	M	S	M	M	M
Capsella bursa-pastoris	S	S	SS	S	S	S	S	S	S
Chenopodium album	S	SS	S	S	S	S	S	S	S
Chenopodium vulvaria	M	S	S	S	S	S	M	S	M
Cirsium arvense	S	SS	S	S	S	S	SS	S	S
Datura stramonium	M	S	S	S	S	S	M	S	M
Lolium rigidum	R	R	R	R	R	R	S	R	R
Polygonum aviculare	M	S	S	S	S	S	M	M	M
Raphanus raphanistrum	S	S	SS	S	S	S	S	S	S
Rumex acetosella	M	S	S	S	S	S	M	M	M
Rumex crispus	M	S	S	S	S	S	M	M	M
Sinapis arvensis	S	S	SS	S	S	S	S	S	S
Solanum nigrum	S	SS	S	S	S	SS	S	M	S
Solanum physalifolium	S	SS	S	S	S	SS	S	M	S
Xanthium spinosum	S	S	S	S	S	S	SS	SS	S
Xanthium strumarium	S	S	S	S	S	S	SS	SS	S

SS.- Muy sensible

S.- Sensible

M.- Medianamente sensible

L.- Ligeramente sensible

R.- Resistente



REMOLACHA

Resistente a los Nematodos

Por: Alejandro Moyano*

La obtención de variedades de remolacha resistentes a los nematodos ya es una realidad. NOVARTIS SEEDS, dispone ya de una variedad altamente resistente, NEMAKILL, registrada en la lista oficial de variedades española.

El nematodo más importante de la remolacha, el *Heterodera schachtii*, ha sido objeto de amplias investigaciones durante muchos años. Se encuentra en casi todas las áreas productoras, pero es especialmente frecuente en lugares donde se han cultivado durante muchos años remolacha u otros cultivos huésped (colza, mostaza, espinacas) en rotaciones cortas, o donde las condiciones son especialmente favorables para la propagación de la población.

Los primeros síntomas aparecen en rodales, con plantas poco desarrolladas que terminan por marchitarse. Las plantas afectadas, tienen raíces primarias pequeñas, con muchas raicillas laterales en las cuales se pueden ver los nematodos como pequeños quistes blancos.

Al alcanzarse las condiciones de temperatura óptimas (a partir de Junio/Julio) es fácil apreciar en las raíces los quistes con forma de limones de 0,6 a 0,8 mm de largo y de 0,4 o 0,5 mm de ancho. En cada uno de esos quistes se encuentran aproximadamente de 200 a 300 huevos y larvas que pueden sobrevivir, protegidas así, durante muchos años en el suelo.

Las larvas salen de los huevos cuando existen condiciones ambientales favorables; sobre todo en presencia de plantas huéspedes. Las larvas atacan y dañan las raíces de la planta y continúan desarro-

llándose, convirtiéndose las hembras nuevamente en quistes. El ciclo viene a durar aproximadamente 4 semanas.

En la actualidad el control de la plaga se basa en amplias rotaciones de los cultivos huésped, en la utilización de fumigantes del terreno, nematicidas granulares, o en cultivos rotativos de plantas-cebo. Todos estos métodos con resultados limitados. Además, el control químico mediante fumigantes o nematicidas sistemáticos será probablemente limitado en un futuro próximo, ya que su aplicación extensiva supone un riesgo para el medio ambiente.

RESISTENCIA GENÉTICA

La resistencia genética es el enfoque más prometedor y más eficaz para control el *Heterodera schachtii*. La selección de líneas que resistan al quiste de los nematodos de la remolacha se ha convertido en uno de los objetivos prioritarios de los programas de selección de remolacha en Europa. Las fuentes de resistencia identificadas hasta hoy, incluyen algunas especies de *Beta* silvestres, como por ejemplo *Beta procumbens* y *Beta webbiana*.

La resistencia se basa en una reacción de hipersensibilidad por la cual la larva del

Limitaciones en los métodos de control tradicionales

(*) Ingeniero Agrónomo. Novartis Seeds Ponencia presentada en el IV Symposium Nacional de Semillas celebrado en Sevilla del 5 al 7 de Noviembre.

SANIDAD VEGETAL

nematodo al atacar la raíz es rodeada por tejido necrótico impidiendo el desarrollo del ciclo del *Heterodera schachtii*.

El programa de selección llevado a cabo por NOVARTIS SEEDS hasta hoy, se ha basado en líneas resistentes obtenidas principalmente a partir de *Beta procumbens*, ya que esta fuente genética de resistencia fue la primera en ser descubierta (1987).

ESTRATEGIAS DE SELECCION

Como las fuentes genéticas disponibles eran muy primitivas, se inició un programa de selección mediante retrocruzamientos a gran escala. La resistencia hereditaria se rige por un gen principal dominante, de forma que el proceso de retrocruce es simple y uniforme. Para transferir el genoma deseado de la línea receptora a la línea donante se requirieron al menos cinco generaciones de retrocruce. Cada generación es infectada artificialmente en invernadero con larvas de nematodos. Sólo las plantas con una copia del gen de resistencia (heterocigóticos) son utilizadas en retrocruzamientos posteriores. Finalmente, las plantas resistentes seleccionadas son auto fecundadas, posteriormente las plantas resistentes homocigóticas son identificadas mediante marcadores moleculares.

En la estación de NOVARTIS SEEDS en Landskrona, (Suecia) el Laboratorio de Marcadores Moleculares ha identificado trazadores moleculares ligados al gen de resistencia y ha desarrollado métodos pa-

ra identificarlo. Se toman muestras de plantas muy jóvenes, de cuatro o seis semanas, se realiza un rápido examen molecular en el laboratorio y los resultados son analizados el mismo día. El laboratorio puede utilizar este método para analizar hasta 10.000 muestras por semana. La selección asistida mediante marcadores permite acelerar el proceso de selección, ahorra tiempo, y nos conducirá a una más rápida consecución de nuevas variedades resistentes.

RESULTADOS PROMETEDORES

Los primeros polinizadores "homocigóticos" fueron obtenidos en 1990. Al año siguiente se utilizaron para la producción de dos variedades experimentales, HM 1091 y HM 1092. En 1992 éstas fueron ensayadas y a pesar de estar en una fase prematura de la selección, los resultados fueron muy prometedores. El bajo número de quistes en las raíces indicaba una gran resistencia.

En 1993 y 1994 se ensayaron versiones mejoradas de las dos variedades, y los resultados fueron definitivamente mejores. La producción de azúcar fue de un 20-25% superior al de la variedad testigo. Los análisis de las muestras del terreno tomadas en época de cosecha indicaban un descenso del 75% en la población de nematodos con respecto a la variedad testigo, la cual mostró un aumento del 35% de la población inicial de nematodos. Esto indica el muy alto nivel de resistencia de estas variedades.

Los ensayos realizados en España desde 1993, tanto en microparcelas como en parcelas de gran tamaño, confirmaron los resultados obtenidos por NEMAKILL, incremento de la producción de azúcar y descenso de la población de nematodos respecto a las variedades sensibles empleadas como testigo en parcelas infestadas.

En la actualidad y después de haber pasado por la fase de inscripción en el Registro de Variedades Comerciales, podemos recomendar el uso de NEMAKILL, para infestaciones superiores a 600 larvas/huevos por 100 gramos de tierra seca.

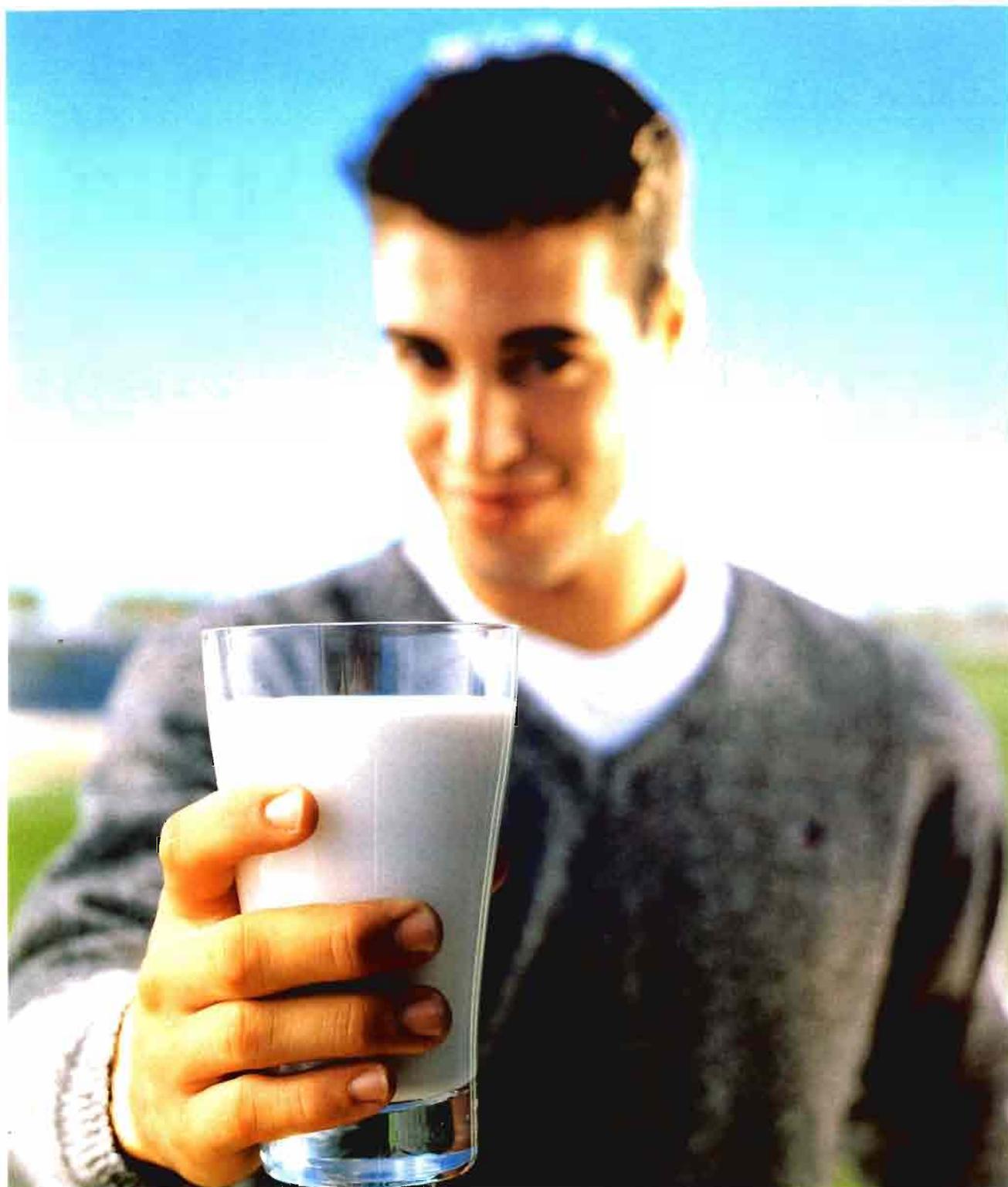
El proceso de selección continúa, se realizan nuevos retrocruces, cruces de comprobación y recombinaciones, tanto por el lado de los polinizadores como de los monogémenes, con el propósito de incrementar los caracteres deseables, rendimiento, pureza de jugo, forma de la corona, etc.

El incremento en los ingresos del agricultor y en la mejora de la calidad industrial de la remolacha azucarera cultivada en estas condiciones, es sólo una parte del beneficio que aportan el uso de NEMAKILL. El beneficio añadido, menos evidente a simple vista pero no menos importante, que se deriva de la reducción drástica de los niveles de infestación (efecto nematocida) no deja de ser vital en el momento de valorar la aportación que nos hacen estas variedades, último fruto de la genética de NOVARTIS SEEDS.

Está abierta la puerta a un futuro prometedor.

La lucha contra los nematodos debe enfocarse hacia la resistencia genética





QUIERES ALGO AUTÉNTICO, TE GUSTA LO NATURAL,
LO DE VERDAD, ¿BUSCAS MÁS?

SIN DUDA. BEBE...
LECHE FRESCA PASTERIZADA.



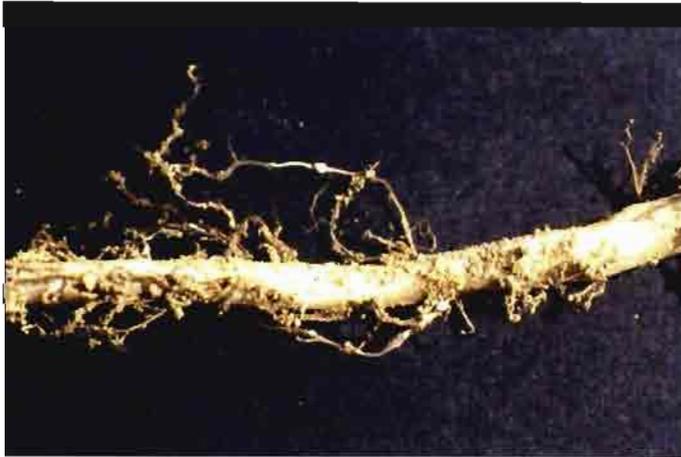
FINANCIADO POR LA
COMUNIDAD EUROPEA



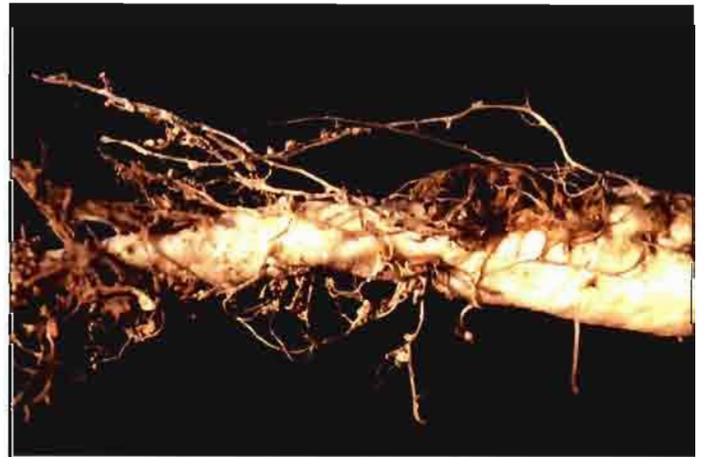
NEMATODO DE QUISTE de la REMOLACHA AZUCARERA

Su control biológico por medio de las plantas nematocidas

Por: José Luis Villarías Moradillo*



Raíz de remolacha invadida por nemátodos



Heterodera (schachtii) en raíz de remolacha

ANTECEDENTES

De todos es conocido que, a finales del siglo pasado se empezó a cultivar la remolacha azucarera en España, y más particularmente en Córdoba. Desde allí pasó a las vegas de Granada y del Ebro, ocupando más tarde los valles del Duero, Andalucía, Extremadura y Zona Centro de España (siguiendo fundamentalmente las cuencas de los ríos, normalmente en las tierras regadas).

(*) Dr. Ingeniero Agrónomo
Prof. Titular de la Universidad de León
Subdirector de la Escuela Superior y Técnica
de Ingeniería Agraria

Desgraciadamente en la actualidad, sólo encontramos el cultivo en las últimas regiones y algo sobre la cabecera del Valle del Ebro. Por lo tanto, ha desaparecido completamente de Granada y de gran parte del valle del Ebro. Una de las razones que motivó ese desplazamiento fue, sin duda, la elevadísima incidencia económica negativa, que causaban los nemátodos en dichas regiones de Granada y valle del Ebro.

INTRODUCCION

Fue en 1.902, cuando los insignes y prestigiosos ingenieros agrónomos Cañizo y Sardiña publicaron, por primera vez en España, un trabajo sobre este parásito. Así

mismo, se ha encontrado de a finales del siglo pasado, en las memorias de la Granja-Escuela de Zaragoza (Aula Dei), una magnífica descripción de la sintomatología de una enfermedad, desconocida en aquella época, que corresponde a los daños causados por *Heterodera schachtii*, en la remolacha azucarera.

A lo largo de más de 25 años, hemos podido observar que los daños en el Valle del Duero, provocados por este parásito, se han ido elevando paulatinamente y sin pausa. El efímero Servicio de Formación e Investigación Agronómica de la cooperativa ACOR, creado en 1983, fue el pionero en establecer las bases para el control biológico de la plaga, desarrollando enormemente la



Cultivo de remolacha afectado por *Heterodera schachtii*

El 76% de las tierras productoras de remolacha azucarera están infectadas de *Heterodera schachtii*



Nemátodo de quiste en remolacha

lucha contra esos parásitos, e introduciendo en la región su control ecológico e integrado.

En esa época se efectuaron una serie de análisis sistemáticos de las tierras de los agricultores, que se pueden cifrar en unos 27.000 muestreos y que pusieron de manifiesto la extensión y nocividad del parásito.

Algunas azucareras como la Sociedad General Azucarera también realizó numerosos análisis en Alava y Rioja. Así mismo la sociedad Ebro Agrícolas, a la vista de la alarmante subida de las poblaciones de ese nemátodo, puso en marcha en sus laboratorios centrales de Valladolid unas instalaciones dedicadas a su estudio y control.

También la Consejería de Agricultura de la Junta de Castilla y León propugnó una serie de ayudas pioneras durante los años 1.985 a 1.987, que fueron ejemplares en aquella época, de control biológico de la plaga, y que a pesar de los magníficos resultados obtenidos por los agricultores progresistas, no se llevan a cabo con la intensidad que requiere el control de ese enemigo del cultivo de la remolacha azucarera.

Los datos que se muestran a continuación, son lo suficientemente elocuentes como para tomar en serio a ese parásito. Se

puede constatar que el 76% de las tierras productoras de remolacha azucarera, están infectadas de *Heterodera schachtii*.

¿Como se ha podido llegar a esta situación?. Se pueden prever dos causas principales: las cortas rotaciones de cultivos que buscan los agricultores a la vista de alta rentabilidad de la remolacha azucarera, sembrándola cada dos o tres años en la misma parcela (en vez de cada cuatro o cinco años), y el ganado ovino que pasta los residuos de cosechas y pasan de una propiedad a otra, puede diseminar la *Heterodera schachtii*, con la tierra que portan en sus pezuñas.

A la vista de las elevadas pérdidas que sufren los agricultores, con los niveles de infestación relativamente débiles, hizo necesaria, la modificación de las tablas tradicionales de niveles de daños, para adaptarlo a la realidad de nuestras zonas remolacheras y podemos constatar que son superiores a las Centro-Europeas.

Las pérdidas que produce el parásito, de producción en azúcar por ha, se estudiaron durante los años 1984 a 1989. De esa manera se pudo ordenar los daños producidos, atendiendo al nivel de infestación, siguiendo los resultados obtenidos de forma experimental. (Cuadro 1).

Se puede observar que a partir del nivel

5 (501 a 800 H+J (H) huevos + (J) estados juveniles, los daños pueden alcanzar los 19,4% de pérdidas en azúcar por hectárea, lo que ya supone una merma importante en los rendimientos.

Con el fin de conocer las situaciones de infestaciones en la región de Castilla y León, se efectuaron tomas sistemáticas de muestras de tierras para analizar su contenido en quistes y huevos y estados juveniles, cuyos resultados se incluyen en el cuadro 2.

A pesar del riego grave de aumento del problema en los próximos años, se considera que el nivel de infestación es aún débil ya que casi el 46% de los controles realizados indican que las poblaciones de nemátodos se encuentran entre 0 y 150 H+J, lo que no supone una situación demasiado alarmante, por el momento si se toman las medidas correctoras adecuadas. Además se ha empezado relativamente pronto a concienciar en los agricultores sobre la necesidad de controlar esa plaga, a pesar de que lamentablemente las subvenciones llevadas a cabo por la Consejería de Agricultura de Castilla y León, se han inhabilitado. Lógicamente esa línea de ayudas que tanto éxito tuvieron, entre los labradores que quisieran mejorar sus tierras, se debería retomar.

SANIDAD VEGETAL

CUADRO 1.

Nivel	H+J en 100 g de suelo	Pérdida en % de azúcar/Ha.
0	0	0
1	1 a 150	0
2	151 a 300	1,9
3	301 a 500	6,6
4	501 a 800	19,4
5	801 a 1500	26,9
6	1501 a 1500	42,0
7	> de 2500	> 54

Media de 23 ensayos realizados para esta finalidad.

CUADRO 2.
NIVELES DE INFESTACION DE HUEVOS+LARVAS POR 100 g DE TIERRA

Provincias	Nº muestras	0	1-150	151-300	301-500	501-800	801-1500	1501-2500	>2500
Avila	8650	22,6	17,6	8,1	8,8	11,8	12,5	8,5	11,1
Burgos	1306	14,9	27,0	10,7	10,0	13,3	15,4	6,2	2,4
León	1695	37,1	23,7	7,6	5,1	7,6	6,4	6,5	6,0
Palencia	964	16,0	22,5	20,2	12,2	7,6	9,9	6,9	4,7
Salamanca	1070	18,2	14,0	3,5	8,4	9,8	9,1	19,6	17,4
Segovia	1735	29,9	27,7	11,2	4,1	5,4	12,1	5,1	4,5
Soria	34	28,6	28,7	11,9	5,0	9,4	9,4	7,0	0
Valladolid	10805	24,9	24,4	10,0	9,0	9,2	11,1	5,8	5,6
Zamora	813	20,7	34,3	15,7	5,8	10,3	7,9	2,5	2,8
TOTAL	28072	23,4	22,4	9,8	8,4	9,8	11,5	7,2	7,5

. Se han detectado estados juveniles J₂, en el suelo, en casi todo el ciclo del cultivo de la remolacha azucarera, habiendo varias épocas de emergencia máxima; las causas de estas emergencias se pueden encontrar en la temperatura del suelo, la aparición de lluvias primaverales y la presencia de raíces de remolacha u otras plantas que les puedan hospedar.

. Las larvas (estados juveniles J₂) aparecen en las raíces a partir de los 10 a 15 días de sembradas, sobre las remolachas en estado de cotiledones. Pero también se las puede encontrar hasta diciembre en el suelo.

. Los estados yerberos más avanzados (estados juveniles J₂ y J₄), aparecen en las raíces sucesivas entre los 12 a 30 días sucesivos y las primeras hembras, con sus sacos abajeras se presentan hacia mediados o a finales del mes de mayo.

. La aparición de los primeros quistes tiene lugar a finales de mayo, hasta mediados de junio, cuando ya la remolacha tiene de 8 a 10 hojas verdaderas, época en la cual se comienzan a detectar machos en el suelo.

. El ciclo de tres generaciones por año parece ser que es el más frecuente en Castilla y León: la primera completa su ciclo hacia mediados de junio; la segunda hacia mediados de agosto y la tercera lo hace

BIOLOGIA DEL PARASITO

El Estudio de la biología de la *Heterodera schachtii* es el primer escalón que hay que recorrer para conocer perfectamente la evolución del nemátodo de quistes, si queremos combatirlo de forma adecuada.

. El principio de la emergencia de los primeros estados juveniles J₂, puede variar entre el final del mes de marzo y finales de abril, según la climatología anual.

La climatología influye enormemente en la evolución de los quistes. Los años lluviosos y calurosos propician el desarrollo de la plaga



Cultivo de Pegletta



Emergencia de plantas de Pegletta sobre rastrojo

hacia mediados de octubre; puede haber una cuarta generación que normalmente no llega al final del ciclo, y de ella se detectan solamente en las raíces atacadas por los estados juveniles J₂ y J₃.

En general se ha podido constatar que los años lluviosos y calurosos, propician el desarrollo de la plaga, especialmente en los primeros estados del cultivo de la remolacha.

EFFECTO DE LAS PLANTAS NEMATICIDAS SOBRE HETERODERA SCHACHTII

Estas plantas realmente no matan a los nemátodos, por lo que el nombre de nematocida no es muy feliz. Tampoco lo es el de



Planta de Pegletta

"Catch-crop" que utilizan los anglosajones.

Efectivamente esas plantas no son capaces de producir las células gigantes que necesita la Heterodera para desarrollarse como hembras, y como consecuencia de ello, solo evolucionan como machos y en consecuencia no se producen quistes, con una bajada considerable de la descendencia. En definitiva los machos apenas encuentran hembras para poder copular.

EL CONTROL BIOLÓGICO

Con el fin de ser respetuosos con el medio ambiente el control biológico, por medio de las plantas nematocidas, que no contaminan en absoluto el medio ambien-

te, pueden servir de forraje al ganado, se puede enterrar su parte aérea para facilitar un abono sideral (en verde), producen un subsolado natural muy interesante para las plantas que se cultivan por sus raíces suculentas (remolacha, zanahoria, etc.), pudiéndose desarrollar mejor y en definitiva ofrecen a los agricultores una rentabilidad indiscutible.

La época de siembra de esos cultivos es bastante extensa, ya que se puede realizar desde finales de febrero a finales de octubre, lo que facilita enormemente el trabajo de la lucha biológica contra la *Heterodera schachtii*.

Ya que tenemos casi todo el año para efectuar su control, la experimentación que se llevó a efecto se escalonó en tres épocas: siembras de primavera (febrero a marzo); siembras de verano (agosto a primeros de septiembre); siembras de otoño (septiembre a octubre).

una de ellas sus ventajas e inconvenientes, que habrá que sopesar en cada caso, para adaptar la fecha de siembra a las condiciones concretas de las rotaciones de cultivos.

Para las siembras de primavera, la longitud del ciclo útil (entre la emergencia y la floración) de esas Crucíferas es de 55 a 60 días; lo que permite cultivar esos vegetales sobre el terreno que se piense sembrar antes de la remolacha y enterrar sus restos como abono sideral a finales del mes de abril, lo que permitirá sembrar girasol, maíz o patatas.

El cultivo efectuado en esta época tiene las ventajas siguientes:

- Ganar un año en la lucha contra *Heterodera schachtii*.

- Obtener un cultivo barato, ya que en esas condiciones no se necesita regar las plantas nematocidas, ya que es frecuente la lluvia en esa época en el Valle del Duero.

Con el fin de ser respetuosos con el medio ambiente el control biológico, por medio de las plantas nematocidas, es el método más adecuado, además de ser el más rentable

Las características estudiadas en esos trabajos, fueron las siguientes:

- Reducción de las poblaciones de nemátodos.
- Utilización de las plantas como abono verde.
- Uso de las plantas como forraje del ganado.
- Aumento de la producción en el cultivo de la remolacha azucarera.

Se han estudiado diferentes plantas nematocidas, pero entre las más interesantes se encuentran dos rábanos *Raphanus sativa* var. *olifera* (Pegletta y Nemex) y una mostaza *Sinapis alba* (Maxi).

EPOCAS DE SIEMBRA DE LOS CULTIVOS NEMATICIDAS

Después de una larga experimentación se puede asegurar que en Castilla y León, el cultivo de las plantas nematocidas se realiza en tres épocas diferentes, teniendo cada

- Se produce un subsolado natural muy favorecedor para cultivos de bulbos, tubérculos o raíces.

Por el contrario produce algunas desventajas:

- En ciertas condiciones no se prepara bien el terreno para la nascencia del cultivo siguiente.

Con las siembras del verano, la longitud media del ciclo se puede reducir a unos 45 días. Por esta razón se efectúa la siembra a finales de julio o agosto, inmediatamente después de cosechar el cereal, se puede enterrar toda la masa verde durante el mes de octubre.

Esta época de siembra ofrece las ventajas siguientes:

- Se aumenta el porte aéreo de las plantas con lo que se obtiene más masa verde.

- Facilita los trabajos preparatorios del cultivo siguiente y especialmente por el subsolado natural.

SANIDAD VEGETAL

Por el contrario, las siembras estivales, producen algunas desventajas:

- Pueden aparecer problemas de rebrotes de cereales, si no se echa algún herbicida barato antigramíneo (TCA) o, en caso contrario los costes se elevan si tenemos que recurrir a la utilización de los nuevos antigramíneos (Fenoxi-fenoxi), con esa finalidad.

- En algunos años secos, que no aparecen las tormentas de verano, no se puede aprovechar ese agua y hay que recurrir al riego, lo que eleva los costes de los cultivos.

Por último en el caso de siembras de otoño, el ciclo es más largo si no tenemos heladas (caso de los últimos inviernos) o se acorta cuando aparecen pronto las temperaturas bajo cero. Pero en cualquier caso los frutos no llegan a madurar.

Si se efectuó la siembra pronto, se pueden enterrar las plantas a primeros de diciembre. También cuando los inviernos sean benignos se pueden dejar en reposo vegetativo, durante todo el invierno, para enterrarlo a la llegada de la primavera. De esta manera se obtiene una más importante cantidad de masa verde. A este respecto se debe considerar, que en las condiciones de Castilla y León el *Raphanus* no se suele helar, mientras que *Sinapis* sí puede ser afectada por las bajas temperaturas.

Las ventajas e inconvenientes de las siembras en esta época del año son similares a las del cultivo de primavera.

REDUCCION DE LAS POBLACIONES DE NEMATODOS

Dependiendo de la época de siembra del cultivo nematicida y la especie elegida,

los resultados que se obtienen son diferentes.

Como resumen de 47 ensayos realizados a tal fin se han obtenido los resultados siguientes. (Cuadro 3):

De entrada se observa una buena reducción de la población del nemátodo con la Pegletta en las tres épocas del año. La utilización de Nemex en primavera ofrece también buenos resultados. El Nemex en verano reduce fuertemente las poblaciones del parásito.

Es importante señalar, que las reducciones de quistes en los años secos, son inferiores a los obtenidos durante las temporadas lluviosas o normales. Así mismo parece ser que la densidad de siembra juega un papel muy importante en la reducción de los quistes, como veremos más adelante.

En general, parece ser que en nuestras condiciones, las reducciones que se obtienen con los *Raphanus* son superiores a las alcanzadas por *Sinapis* y siempre la mejor época de siembra, para mejorar las tierras, es el verano.

DENSIDAD DEL CULTIVO DE LAS PLANTAS NEMATICIDAS

La densidad más normal del cultivo de las plantas nematicidas se sitúa alrededor de 25 kg de semilla por ha, pero se observó que puede afectar enormemente al desarrollo de las plantas, además de otras características como fertilidad del terreno, abonados etc.

Así mismo se observó que la variabilidad de la eficiencia "nematicida" era muy grande ya que se han observado reducciones del 92% con Maxi y del 89% con Pegletta lo que se ha achacado a las con-

diciones climatológicas del año.

Una experimentación llevada a cabo en la Escuela Superior y Técnica de Ingeniería Agraria de la Universidad de León demuestra que la densidad de siembra puede jugar un papel muy importante en ese efecto nematicida. A este respecto debemos recordar que 1.000 semillas pesan entre 10 y 11 gramos, por lo que con los 25 kg/ha de semillas se pueden obtener unos 2.000.000 de plantas por hectárea, que tengan un 80% de geminabilidad en campo.

Diferentes densidades producen un desarrollo desigual en el cultivo, no solo en su parte aérea sino en las raíces del mismo, como se puede ver en cuadro 4.

De los datos obtenidos, parece ser que se deduce, que a mayor densidad el cultivo se desarrollan menos las plantas de Pegletta, tanto su raíces como su porte, pero su efecto nematicida es mayor, como se desprende de los datos anteriores que se deberán confirmar con ensayos posteriores.

OTRAS APLICACIONES

Las plantas nematicidas son, por el momento, la manera más ecológica de rebajar los niveles de infestación de la *Heterodera schachtii*. Este control biológico permite hacer rentable el cultivo de la remolacha azucarera en el Valle del Duero, permitiendo a la vez, dar un subsolado ecológico al suelo, obtener un abono verde o forraje para el ganado y aumentar los rendimientos de la remolacha azucarera.

BIBLIOGRAFIA

- Bello, A.**, (1985): "Control de nemátodos". Segundas Jornadas Internacionales de Estudios Remolacheros. SFIA de ACOR. 27-28 Nov.
- Heinicke, D.**, (1985): "Lucha biológica contra los nemátodos de la remolacha por medio de cultivos intercalares resistentes". Segundas Jornadas Internacionales de Estudios Remolacheros. SFIA de ACOR. 27-28 Nov.
- Heinicke, D.**, (1985): "Efecto de las crucíferas". Segundas Jornadas Internacionales de Estudios Remolacheros. SFIA de ACOR. 27-28 Nov.
- Mayer, H.**, (1985): "Los nemátodos en Europa". Segundas Jornadas Internacionales de Estudios Remolacheros. SFIA de ACOR. 27-28 Nov.
- Müller, J.**, (1985): "Lucha biológica". Segundas Jornadas Internacionales de Estudios Remolacheros. SFIA de ACOR. 27-28 Nov.
- Villarías, J.L. y col.**, (1985): "Puesta en marcha de la lucha biológica contra los nemátodos en Castilla y León". Segundas Jornadas Internacionales de Estudios Remolacheros. SFIA de ACOR. 27-28 Nov.

CUADRO 3.

REDUCCION DE LA POBLACION DE H*J DE HETERODERA SCHACHTII

CULTIVOS	EPOCA DE SIEMBRA		
	PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO
PEGLETTA	65	66	62
MAXI	52	44	43
NEMEX	45	68	39

CUADRO 4.

DESARROLLO Y EFECTO NEMATICIDA DE LA PEGLETTA (siembra de verano)

SIEMBRAS kg/ha	DENSIDADES plantas/m ²	LONGITUD RAICES m	PORTE AEREO m	REDUCCION DE NEMATODOS %
19	153	1,15	1,37	56
22	176	8,85	1,08	64
25	187	0,65	0,79	76
28	210	0,47	0,56	85
(Media de seis repeticiones)				

NEMATODOS FORMADORES DE QUISTES EN RUSIA

Por: S.A. Subbotin* Traducción: Luis de la Puerta Castelló**

**Mas de 80
especies
conocidas**

**Alta capacidad de
supervivencia**

**Dificultad en la
lucha**



Entre los nemátodos fitoparásitos de las raíces, los formadores de quistes se encuentran entre los más nocivos. Su denominación la recibieron por la capacidad de las hembras de transformarse después de su muerte en un quiste resistente, que contiene numerosos huevos. Su dimensión no es grande, cerca de 1 mm de diámetro. El parásito invierte en este estadio, y soporta fácilmente las desagradables condiciones del medio. En primavera, a consecuencia de la influencia de las secreciones de las raíces de las plantas-huéspedes emergen las larvas de los huevos, las que después abandonan los quistes y penetran en raíces jóvenes de las plantas, alimentándose en ellos, la larva muda varias veces, aumentando en dimensiones, y se transforma en una hembra blanca. En este estadio (normalmente desde la se-

gunda mitad de junio hasta principios de agosto) se puede ver el nemátodo (a simple vista) sobre raíces de plantas. Se presentan como pequeños glóbulos blancos, con dimensiones de un grano de amapola. Sin embargo, es mejor realizar la extracción de los nemátodos en el estadio de quiste (desde finales del verano), lavando muestras de tierras según un método sobre tamiz fino.

El diagnóstico específico de los nemátodos formadores de quistes exige operaciones especiales -preparaciones en porta vulvo-anales de los quistes, medidas de varios parámetros de las larvas (longitud general del cuerpo, longitud del estilete, cola y de su parte hialina, determinación de la forma de la cabeza del estilete) mediante grandes aumentos del microscopio con la utilización de inmersión en aceite.

(*)Colaborador Científico Superior
Instituto de Parasitología R.A.N.
Moscú

(**)Doctor Ingeniero Agrónomo.

SANIDAD VEGETAL

Actualmente se conocen más de 80 especies de nemátodos formadores de quistes. En el territorio de la antigua URSS están registrados cerca de 35 especies, de las que seis pueden ocasionar en años determinados pérdidas significativas en los cultivos.

Así pues, los nemátodos formadores de quistes de las patatas (*Globodera rostochiensis*, *G. pallida*) se encuentran entre los parásitos de las patatas más conocidos y ampliamente extendidos. Introducidos hacia la mitad del siglo pasado de América del Sur, se expandieron rápidamente por toda Europa y otros continentes y ahora se encuentran en 58 países. En los últimos años se advierte en Europa el aumento del área de la especie más peligrosa y virulenta de *G. pallida*. Se ha adaptado al clima más frío, su temperatura óptima de desarrollo es de 10-18°C mientras que para *G. rostochiensis* 15-20°C. Hasta ahora no existen informes fidedignos sobre la situación de esta especie dentro de los límites de la antigua URSS.

La nocividad de los nemátodos depende de muchas causas, y las pérdidas reales ocasionadas por estos parásitos son bastante difíciles de delimitar. En países donde los nemátodos de las patatas están ampliamente difundidos y se realiza lucha contra ellos, las pérdidas anuales alcanzan hasta 9% (Evans, Brodies, 1980). La dificultad de la lucha se encuentra relaciona-

da con la capacidad de las larvas de sobrevivir hasta 20 años como quiste en el suelo en ausencia de la planta-huésped.

El nemátodo de la avena (*Heterodera avenae*) es también conocido desde hace tiempo como parásito de los cereales en muchos países del mundo.

En Rusia se encuentra ampliamente difundida la parecida especie heterodera filipieva (*H. filipjevi*), que ataca trigo, avena, cebada y causa grandes daños, especialmente en condiciones de monocultivo en zonas del Volga, Oeste de Siberia y cercanías de los Urales. Se conocen por lo menos tres prototipos de estos nemátodos. Sobre el trigo se encuentra aún otra especie -*H. hordicales*. En muestras de tierra de prados y pastizales, también se pueden encontrar sobre gramíneas otros representantes del complejo específico *H. avenae*, sin embargo no tiene significación económica.

En todas las principales zonas remolacheras de la C.E.I. se encuentra el nemátodo de la remolacha *H. schactii*. Ataca a la remolacha, a la col y puede parasitar plantas silvestres.

Durante el período vegetativo se desarrollan de dos a tres generaciones del parásito.

En prados y pastizales, especialmente en las riberas de los ríos, se encuentra el nemátodo formador de quistes de los tréboles *H. trifolii*, que con frecuencia se pre-

senta como una causa de disminución del desarrollo de los tréboles.

En campos de alfalfa de los distritos de Krasnodar y Stavropol y de la provincia de Rostov puede causar daños el nemátodo *H. medicaginis*, y sobre sembrados de soja en la provincia de Amur y en el distrito de Primorskoie- el nemátodo de la soja *G. glycines*.

El nemátodo de lúpulo *H. humili* está ampliamente expandido en plantaciones de Ucrania y Chubash, y en caso de una alta densidad de población pueden dificultar el crecimiento de las plantas, así como disminuir la calidad de la cosecha.

Los síntomas de ataques de las plantas causadas por los nemátodos formadores de quistes son bastante típicos, están relacionados con daños en el sistema radicular, y a menudo se manifiesta con aspecto de "raiz barbada" (junto a la zona de alimentación del parásito se forman multitud de raicillas laterales secundarias). Las plantas enfermas cesan de crecer y desarrollarse, se diferencian por su colorido clorótico y ante la insuficiencia de humedad por su tendencia al marchitamiento.

Para la lucha contra los nemátodos formadores de quistes en relación con su expansión y nocividad se utilizan la alternativa de cosecha, se cultivan variedades vigorosas y resistentes, se emplean nematicidas.

Ag

LIBROS

EDITORIAL AGRÍCOLA ESPAÑOLA, S.A.

ESPECIALISTAS EN OLIVAR

Ag

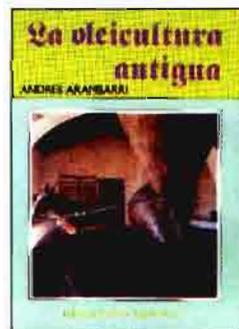
LIBROS



- **PODA DEL OLIVO**
2ª EDICION
Miguel Pastor Muñoz-Cobo y José Humanes Guillén.
(16,5 x 24 cm).
224 pp.
Editorial Agrícola Española, S.A.
2.500 PTA



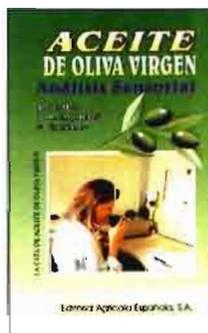
- **LA OBTENCION DE ACEITE DE OLIVA VIRGEN**
Luis Civantos, Rafael Contreras y Rosa Grana.
(17 x 24 cm). 280 pp.
Editorial Agrícola Española, S.A.
2.500 PTA



- **LA OLEICULTURA ANTIGUA**
Andrés Arambarri. 200 pp. (17 x 24 cm), 36 dibujos, 59 fotos a color.
EDITORIAL AGRÍCOLA ESPAÑOLA, S.A.
Madrid, 1992.
P.V.P.: 3.500 PTA.

PROXIMA NOVEDAD EDITORIAL (LIBRO EN IMPRENTA)

- **MANUAL DE APLICACION DE HERBICIDAS EN OLIVAR Y OTROS CULTIVOS LEÑOSOS**
Estudio de la barra de distribución
M^º Milagros Saavedra y M^º Dolores Humanes Martín.
(16,5 x 24 cm). Editorial Agrícola Española, S.A.

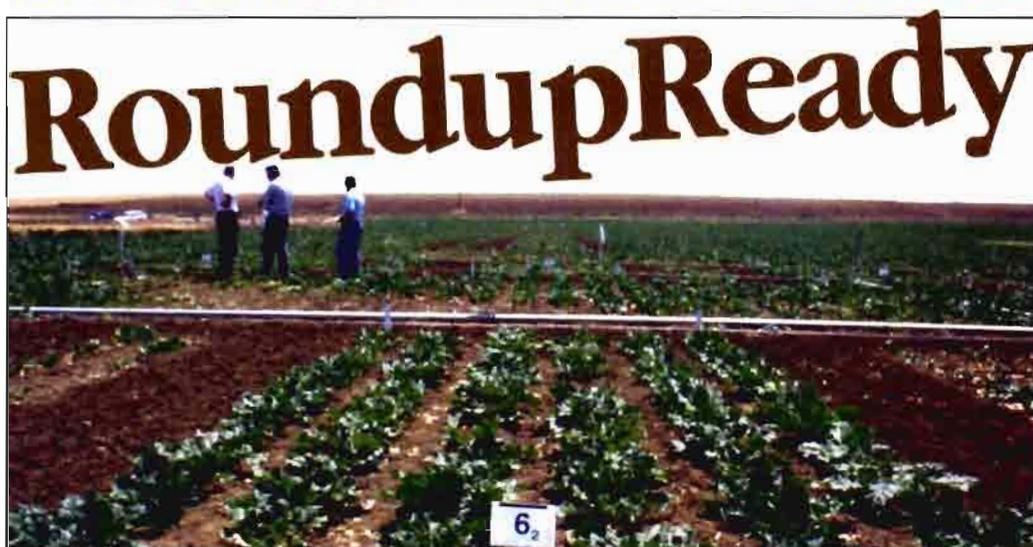


- **Aceite de Oliva Virgen Análisis Sensorial (La Cata de Aceite de Oliva Virgen)**
José Alba, Juan Ramón Izquierdo y Francis Gutiérrez
Prólogo de Pilar Ayuso
(16,5 x 24 cm).
104 pp.
P.V.P.: 1500 PTS.

Agricultura

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

REMOLACHAS



Remolacha RoundupReady en Tagarabuena (Zaragoza)

Por: J. Costa Vilamajó, J. Fernández Anero y Tomás Saiz*

Tratamientos con un solo herbicida

Mejor control con menor cantidad de producto

INTRODUCCION

La introducción en variedades de remolacha del gen que se expresa en forma de la proteína CP4-EPSPS, fácilmente digestible y comestible, las hace muy tolerantes a un herbicida de amplio espectro y fácil empleo como es Roundup. Estas variedades son fruto de un largo proceso de investigaciones realizado por Monsanto, y de 4 años de ensayos de campo en varios países europeos (Brants y otros, 1995).

El desarrollo de variedades de remolacha que puedan ser tratadas en postemer-

gencia con el herbicida Roundup es, sin duda, un avance para aquellos agricultores que conocen tanto el cultivo como los resultados que puede darles la aplicación de este popular herbicida.

A los que conocen la minuciosidad de los requisitos para la comercialización de plantas genéticamente modificadas, tampoco les quedarán dudas de la seguridad de las nuevas plantas tanto para su uso para la extracción de azúcar como para el medio ambiente. Los estudios realizados por Monsanto hasta la fecha demuestran que las remolachas RoundupReady son, simplemente, otras variedades más de remolacha.

Pero es posible que técnicos o profanos que reciban una información superficial sobre este avance lo interpreten como una modificación que solo va a servir a la empresa fabricante del herbicida, quizás permitiendo la aplicación de dosis altas y probablemente innecesarias de un producto prescindible. Como la realidad es muy diferente, en este artículo analizaremos los beneficios aportados por las nuevas variedades, y las recomendaciones técnicas elaboradas hasta la fecha para que su empleo contribuya a una agricultura más sostenible.

REDUCCION DE LA CANTIDAD DE HERBICIDA EMPLEADO

El interés de Monsanto en la mejora de variedades de remolacha es añadir valor al

cultivo, y este valor será máximo si se puede reducir al mínimo la cantidad de materia activa y el coste de los herbicidas aplicados en el cultivo. Tres años de ensayos en las condiciones españolas nos permiten aventurar que un programa basado en tres aplicaciones secuenciales en postemergencia con Roundup a 1,5 - 2,0 l/ha puede sustituir con éxito a los programas de referencia actualmente usados en remolacha. Si comparamos la materia activa aplicada por ha con estos programas (Figura 1), resulta que podemos reducir la cantidad de materia activa hasta en un 50% respecto a programas de referencia recomendados (Ayala, 1994), y la reducción en el coste del herbicida puede ser incluso superior.

EMPLEO DE UN SOLO HERBICIDA DE BAJA PELIGROSIDAD

Después de leer el punto anterior, algunos pueden pensar que lo importante no solo es la cantidad, sino la peligrosidad de los productos aplicados. Pues bien, en este caso la seguridad del producto aplicado no puede ser mayor, pues la clasificación ecotoxicológica del producto que estamos desarrollando para su empleo en remolacha es __ (A-A), es decir, sin frases de riesgo para personas, y con la clasificación de seguridad más favorable posible respecto a su baja peligrosidad para fauna terrestre y para fauna acuícola.

Es más, si nos preocupa el riesgo de lavado de la materia activa hacia las aguas subterráneas, pueden comparar en la Figura 2 adjunta el riesgo en comparación con las materias activas de los herbicidas ac-

(*) Monsanto España S.A.
Ponencia presentada en el IV Symposium Nacional de Semillas celebrado en Sevilla del 5 al 7 de Noviembre.



Siembra bajo cubierta vegetal de remolacha RoundupReady

Figura 1. Cantidad de materia activa herbicida por hectárea, aplicada en programas RoundupReady (RR) frente a los programas de referencia.

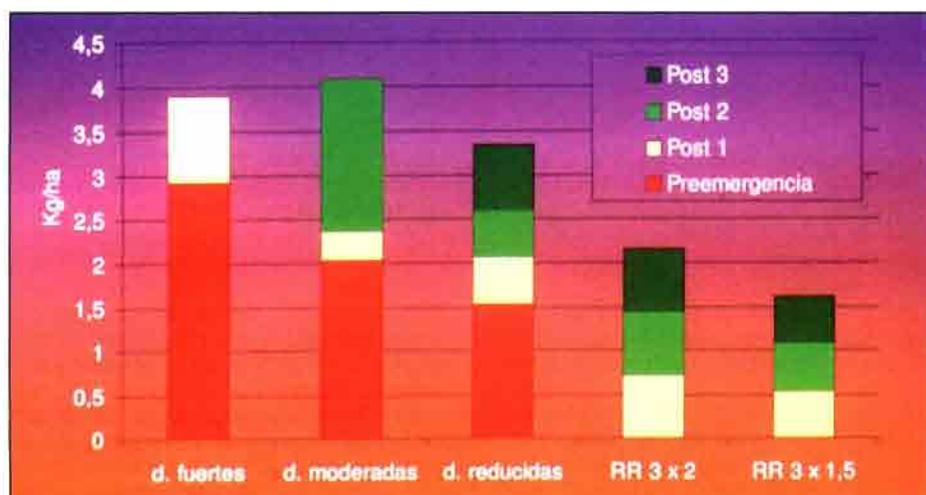
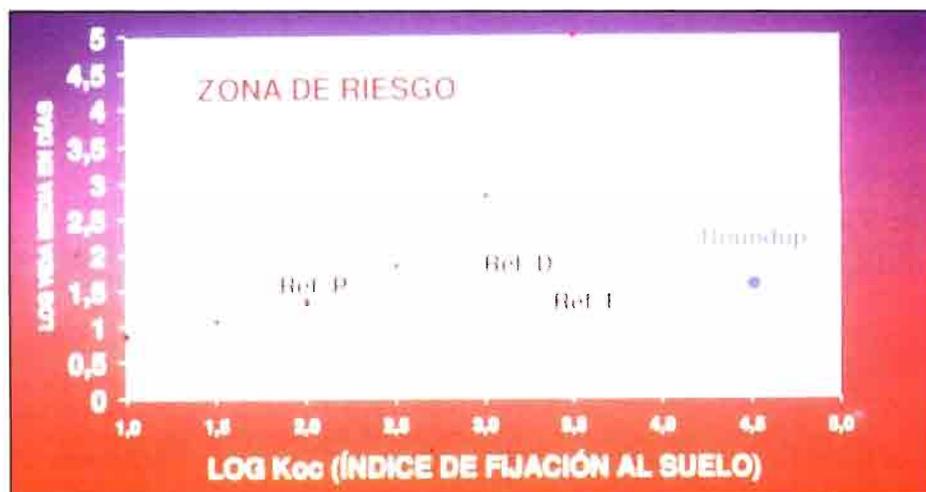


Figura 2. Riesgo de movilidad en el suelo de las materias activas de herbicidas de Roundup y otros herbicidas para remolacha (según Gustavson, 1989).



tuales de acuerdo con los parámetros indicadores de persistencia del producto (vida media o tiempo necesario en reducir su presencia a la mitad) y afinidad del producto por el suelo (K_{oc} = coeficiente de partición suelo/agua, corregido según el contenido en materia orgánica), indicados por Gustavson (1989).

La mínima posibilidad de lavado por la figura anterior no sorprenderá a los numerosos agricultores que vienen empleando sin problemas este producto aplicado en presiembra de los cultivos más diversos.

MAXIMA EFICACIA EN EL CONTROL DE MALAS HIERBAS

La lista de especies controladas por los programas indicados con Roundup (formulación Mon 52276) es extensísima, incluyendo a *Amaranthus*, *Anagallis*, *Beta*, *Chenopodium spp.*, *Cirsium*, *Helianthus*, *Polygonum aviculare*, *Salsola*, *Sinapis*, *Sonchus*, es decir, todas las especies encontradas hasta la fecha en nuestros ensayos en España.

Esta excelente eficacia es debida por una parte a la excelente eficacia del herbicida y por otra, a la ayuda que ofrece el cultivo frenando la nascencia de otras malas hierbas cuando el cultivo cubre el suelo.

MAYOR SELECTIVIDAD Y FLEXIBILIDAD DE DESHERBADO

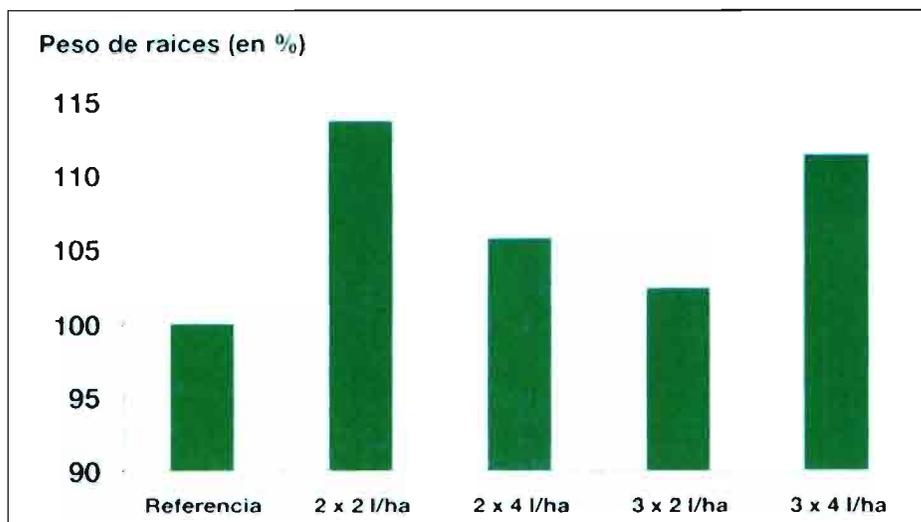
En los datos presentados por Brants y otros en 1995 en el Congreso sobre resistencia a herbicidas en malas hierbas y cultivos de Córdoba, ya se indicaba que la aplicación de los programas sugeridos para aplicaciones secuenciales de Roundup afectaba menos a la producción del cultivo -incluso a dosis dobles de las recomendadas- que el programa de referencia.

Con todo, desde el punto de vista práctico, lo más importante de esta selectividad (y eficacia) es que las aplicaciones pueden realizarse en momentos menos urgentes para el agricultor que con los tratamientos convencionales en postemergencia. Por ejemplo, en condiciones como las del otoño de 1996 en remolacha de siembra otoñal no ha habido ningún problema de eficacia o selectividad cuando el 2º tratamiento en postemergencia se retrasó en más de 2 meses debido a lluvias ininterrumpidas durante el pasado invierno.

SIEMBRA BAJO CUBIERTA DE CEREALES

La excelente eficacia del programa en postemergencia usando Roundup hace muy fácil la implementación del cultivo de remolacha sembrada bajo cubierta de cereales. Esta técnica ensayada en España en 1991 (Costa y otros, 1991), ofrece, entre otros beneficios, la posibilidad de reducir la erosión del suelo en suelos en pendiente.

Figura 3. Tolerancia de remolacha RoundupReady (RR) a tratamientos repetidos con Roundup frente al programa herbicida de referencia (Brants y otros, 1995).



Esta erosión se manifiesta en suelos desnudos en los meses de invierno, o cuando las lluvias o riegos inapropiados en las primeras fases del cultivo arrastran suelo y residuos de agroquímicos hacia la parcela del vecino en el mejor de los casos, y en el peor, hacia vías públicas o corrientes superficiales de agua.

El sistema de cubierta vegetal, que mantiene vegetación activa en invierno, está reconocido como una forma muy eficiente de reducir el lavado de nitratos hacia las capas profundas de suelo. Los nitratos absorbidos por la cubierta y después devueltos lentamente al suelo contaminarán menos las aguas subterráneas que cuando el suelo está desnudo de vegetación y hay un exceso de agua de lluvia respecto a la evaporación.

RECOMENDACIONES PARA EVITAR DAÑOS A CULTIVOS VECINOS

Los beneficios anteriores no deben dejar la impresión de que la remolacha RoundupReady es una técnica simple sin posibilidad de problemas. Si bien la técnica es relativamente sencilla, habrá que extremar los cuidados en el momento de la aplicación. Para ello es conveniente seguir estas recomendaciones:

- Reducir la presión de aplicación a menos de 2 kg/cm²;
- Usar boquillas antideriva y/o pantallas protectoras;
- Aplicar cuando no haga viento (no importa esperar en este caso);
- Enjuagar con agua el equipo de aplicación (no olvidar las conducciones) al final del tratamiento.



Reducir las tediosas escardas manuales, una ventaja de la remolacha RoundupReady

RECOMENDACIONES PARA EL CONTROL DE PLANTAS ESPONTÁNEAS RESISTENTES

Uno de los riesgos en el desarrollo de variedades RoundupReady es el desarrollo, entre la flora arvense, de biotipos resistentes a Roundup. Desde el punto de vista de manejo, las consecuencias serían similares al control de germinaciones espontáneas del propio cultivo. En el caso de la remolacha RP, pueden encontrarse -en algunos lugares de Andalucía- especies del género *Beta* (acelguilla) que, en caso de floración, de cultivo a menos de 100 m de distancia, podrían adquirir el gen de resistencia (Andreasen y otros, 1996, Brants y otros, 1996). En este caso, en el que el empleo de remolacha RR controlaría una especie totalmente resistente a los herbicidas selectivos del cultivo, proponemos las siguientes recomendaciones:

- Extremar las precauciones para arrancar las remolachas RR "subidas" antes de floración.

- Complementar -si fuera necesario- la limpieza del cultivo RR con escardas manuales específicas contra la "acelguilla", antes de que esta especie llegue a florecer en el campo sembrado o en los bordes del mismo.

- Si la floración de la remolacha no ha podido evitarse, no volver a sembrar cultivos RR en la parcela afectada durante los tres años siguientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- AHRENS, W.H., 1994. *Herbicide Handbook*. Weed Science Society of América, 7th edition, 352 p.
- ANDREASEN, C., J.E. JENSEN, K.H. MADSEN, G.S. POULSEN, J.C. STREIBIG, (1996). Herbicide resistance in weeds and crops in Denmark. *Proc. Int. Symposium on Weed and Crop Resistance to Herbicides*, Córdoba, 1995: 175-177.
- AYALA, J., 1994. *Vademécum de la Remolacha Azucarera*. A.I.M.C.R.A., 224 p.
- BRANTS, I., P. STEENS, S. GISNAARD y H. C. PEDERSON, 1996. Roundup Ready sugarbeet, *Proc. Int. Symp. Weed and Crop Resistance to Herbicides*, Córdoba, 1995: 221-222.
- COSTA, J., LA. MENESES y J.M. GONZÁLEZ SÁNCHEZ-DIEZMA, 1991. Siembra de remolacha bajo cubierta de cereales. Primeros resultados en España. *Máquinas y Tractores Agrícolas*, 7: 48-53.
- GARCÍA TORRES, L. y GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, p., 1997. *Agricultura de Conservación Fundamentos agronómicos, medioambientales y económicos*. Asociación Española de Laboreo de Conservación / Suelos Vivos, Apartado 4084. 14081 Córdoba. 372 p.
- GUSTAVSON, D.J., 1989. A Simple method for assessing pesticide leachability. *Environmental Toxic Chemistry*, 8: 835-840.

*RoundupReady y Roundup son marcas registradas de Monsanto.



Mejorado Genéticamente

EL MAIZ Y SUS ASOLADORES

El maíz es uno de los tres cultivos cereal más importantes del mundo. Entre el 80 y el 85% de la producción se destina directamente a la alimentación animal. El resto de la producción es transformada por la industria para incorporarse directamente al consumo humano y a la alimentación de ganado (almidón y derivados, jarabes enriquecidos con fructosa, glucosa, aceite, sémolas, harinas etc.) o para otros campos industriales (química, papelería etc.).

Uno de los enemigos más importantes del cultivo del maíz es la larva del Taladro. Poco tiempo después de que la mariposa haya puesto sus huevos sobre una hoja, la oruga recién nacida se alimenta de los tejidos de la hoja y de polen y se dirige hacia el tallo de la planta, donde penetra rápidamente poniéndose al abrigo de sus enemigos naturales y de los insecticidas. El insecto empezará enseguida a minar el tallo, destruyendo los tejidos conductores de la savia, y en consecuencia produciendo un debilitamiento general de la planta y una pérdida de rendimiento. A menudo el tallo, o el pedúnculo de la mazorca, debilitado se rompe, con la consiguiente pérdida de la mazorca. Finalmente las larvas dejan detrás de ellas vías de entrada para hongos patógenos, causantes de podredumbre y responsables de la acumulación de micotoxinas peligrosas. Se considera que la larva del Taladro es la causante de la pérdida de alrededor del 4% de la cosecha mundial de maíz, las pérdidas pueden alcanzar fácilmente el 20% del rendimiento en el caso de fuertes infestaciones.

El cultivo del maíz tolerante al Taladro permite evitar abandonar en manos del insecto del 4 al 7% de la cosecha, la cual será más necesaria a medida que pasen los años debido a la necesidad creciente de produc-

**Novartis Seeds
desarrolla el primer
cultivo de maíz
mejorado
genéticamente y
resistente al Taladro**

tos alimenticios. Se trata de una ganancia neta obtenida sin tener que aumentar la superficie cultivada, ni gastar más agua, ni abono, y economizar insecticidas. Esta utilización de la genética moderna propone pues un acercamiento innovador a la protección del medio ambiente, desde el momento en que éste está, cada vez, más amenazado por la demografía galopante.

EL MAIZ TOLERANTE AL TALADRO DESARROLLADO POR NOVARTIS SEEDS

El maíz tolerante al Taladro de Novartis Seed difiere de los híbridos de maíz habituales por su autoprotección contra los ataques del Taladro. Esta autoprotección ha sido posible por la introducción en el genoma del maíz de un gen Bt, llamado así porque pro-

viene de la bacteria del suelo *Bacillus thuringiensis*. La presencia de este gen en el maíz se traduce en la acumulación de la proteína Bt en tejidos verdes y en el polen. La proteína Bt presente en la nutrición de la larva recién nacida, ataca su sistema digestivo, le produce una incisión causada por las enzimas digestivas. El producto de esta digestión enzimática es una proteína de pequeño tamaño que es tóxica para la larva. Únicamente ciertos insectos son sensibles a la proteína puesto que su actividad biológica exige que se pegue a receptores específicos de las células del intestino medio. Esta interacción de la proteína y del receptor se encamina a la destrucción de las células portadoras del receptor, con lo que se perfora el intestino y el insecto muere de inanición.

Esta propiedad insecticida de la proteína Bt es conocida y explotada desde hace varios decenios para la lucha contra ciertos insectos, incluso dentro del mundo de la agricultura biológica. Esta larga experiencia ha permitido demostrar la especificación tan estrecha del poder insecticida de la proteína y su inocuidad para otros insectos.

RESISTENCIA A LOS ANTIBIOTICOS Y A LOS HERBICIDAS: EL PAPEL DE LOS GENES MARCADORES

Esta modificación genética aportada al maíz requiere la contribución de dos genes selectivos o genes marcadores asociados físicamente al gen Bt. El gen de resistencia al glufosinato, segundo gen transferido al maíz, es el gen Bar que proviene también de una bacteria, *Streptomyces hygroscopicus*. El enzima que se produce de la actividad de este gen en el maíz, está presente, en poca cantidad, en todas las células de la planta. Su efecto es permitir a las células y a las plantas regeneradoras, a partir de estas cé-



La ingeniería genética: una nueva herramienta en la protección de los cultivos

lulas, de crecer en presencia de glufosinato. El glufosinato añadido en medio del cultivo de las células después de que hayan sido expuestas, transformando el ADN, permite eliminar las células que no lleven los dos genes Bar y Bt y seleccionar las células y por consiguiente las plantas buscadas. El gen Bar pues sirve como marcador, señalando la presencia del gen Bt.

Estas son únicamente consideraciones técnicas que han llevado a Novartis Seeds a utilizar el gen Bar como gen marcador. El glufosinato es una sustancia que no ha sido producida por la sociedad Novartis Seeds, sino por la sociedad Hoescht/AgrEvo. Por el momento, la utilización del glufosinato aún no está autorizada en el cultivo del maíz. Esta autorización concierne solo a las autoridades competentes y a la sociedad Hoescht/AgrEvo.

El aislamiento y la multiplicación tanto del gen Bt como del gen Bar, previo a su introducción en el maíz, pasan por la utilización de técnicas de clonaje de los genes en las bacterias. Con el fin de poder seleccionar las bacterias portadoras de plásmidos en los cuales se han introducido los genes, se les añade un gen marcador, el gen Bla o ampicilina. La beta-lactamasa, que es la proteína resultante de la actividad de este gen Bla, permite a las bacterias que la sintetizan resistir al antibiótico ampicilina. El añadir ampicilina en medio del cultivo de las bacterias, permite a las bacterias que llevan los vectores plásmidos de los genes Bt, Bar y Bla sobrevivir.

MODIFICACION GENETICA SIN CONSECUENCIAS NEGATIVAS

Las dos proteínas producidas por el maíz de la expresión de los genes Bt y Bar provienen de bacterias del suelo, a las cuales estamos expuestos, de manera permanente, porque están presentes de manera natural en las legumbres frescas que consumimos. Numerosos investigadores, trabajadores y agricultores han estado expuestos particularmente a la proteína Bt. En ningún caso se ha manifestado alergia de resultados de la exposición tanto a *Bacillus thuringiensis* como a diversas especies de *Streptomyces* que poseen el gen Bar.



La creencia de que el gen marcador resistente a la ampicilina pueda transmitirse a microorganismos del tubo digestivo de los hombres o animales, comprometiendo así la posibilidad de utilizar este antibiótico para curar infecciones, no está justificada. La probabilidad es pues tan ínfima, que la pregunta es si sería posible alguna vez. Si con todo, se produjera, sería sin consecuencias, puesto que la resistencia a la ampicilina está extremadamente expandida y estamos expuestos cotidianamente a bacterias portadoras del gen Bla, lo que lleva a la medicina a desarrollar alternativas a este medicamento. Comiendo legumbres frescas, o llevándonos las manos a la boca, ingerimos cada día un número considerable de microbios, entre los cuales están numerosas bacterias resistentes a la ampicilina.

El hecho es que el desarrollo de las resistencias a los antibióticos, como consecuencia de su utilización masiva, es un problema preocupante. Requiere un esfuerzo importante de investigación para desarrollar nuevas moléculas capaces de sortear estas resistencias y para aprender mejor a utilizar dichas moléculas.

SITUACION COMERCIAL

Las autoridades americanas, canadien-

ses y japonesas, competentes en los sectores de la salud, la agricultura y el medio ambiente, tras un examen riguroso, han concluido que el maíz tolerante al Taladro es inocuo. Han concluido, con más precisión, que en lo que a la salud de los hombres, los animales y el medio ambiente se refiere, el maíz tolerante al Taladro es en todos sus aspectos comparable a maíz tradicional.

En Europa se ha autorizado la producción y consumo desde Diciembre de 1996 y se está a la espera de obtener la autorización de venta de las variedades solicitadas en Francia y España.

Durante el mes de Octubre se han realizado las jornadas de Puertas Abiertas de Novartis Seeds, realizadas en campos de cultivo cercanos a Lérida donde se ha demostrado las ventajas de esta variedad de maíz modificado genéticamente.

Dichas Jornadas han acogido más de mil visitantes entre Agricultores, Responsables de la Industria Agro-Alimentaria, Administraciones Públicas y Medios de Comunicación, los cuales destacaron, mayoritariamente, cualidades como: Resistencia al Taladro, Sanidad de planta, Resistencia a caída, mayor producción de esta variedad mejorada genéticamente.



NUEVA SERIE DE TRACTORES 6010 DE JOHN DEERE

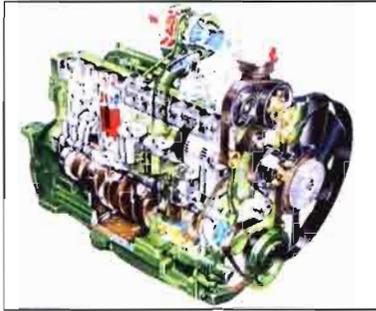
Bajo el lema "El futuro...hoy", John Deere ha presentado la nueva serie de tractores 6010, compuesta de 7 modelos de 4 y 6 cilindros con potencias entre 80 y 135 CV.

La presentación de los nuevos modelos y posterior demostración de los mismos tuvo lugar en la factoría de Mannheim (Alemania) en el transcurso de una reunión a la que acudieron los representantes de

los concesionarios de John Deere en España y Portugal, así como la prensa especializada de estos dos países.

La anterior serie 6000 ha servido de base para el diseño de la nueva serie 6010, introduciendo mejoras y cambios que permiten acercarnos hoy al futuro, tal y como anuncia su lema.

Las principales características de la serie 6010 son:



Motor.- Nuevos motores John Deere Power-Tech. Se trata de un nuevo diseño que ha sido proyectado teniendo en cuenta el cumplimiento de las futuras normas europeas sobre control de emisiones que entraran en vigor en el año 2000.

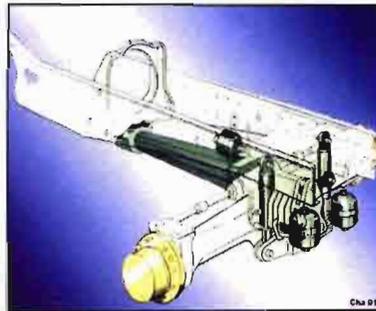
Nuevos pistones de mayor tamaño con válvulas que facilitan la creación

de turbulencias de aire para mejorar la admisión, junto con la mayor presión de inyección, permiten la combustión a menor temperatura, reduciendo las emisiones.



Transmisión.- En la serie 6010 se han incorporado dos nuevas opciones de transmisión dotadas de sistemas electrónicos. Las nuevas transmisiones PowrQuad Plus y AutoQuad se controlan mediante una palanca monomando con pulsadores para el cambio hidráulico sin embrague entre las cuatro marchas. El sistema de

adaptación de la velocidad selecciona automáticamente la marcha más idónea después de realizar un cambio de grupos.



Suspensión.- Nueva suspensión dinámica TLS John Deere, consistente en un sistema de amortiguación hidroneumática que permite una operatividad continua en cualquier actividad de trabajo del tractor. Dos cilindros hidráulicos controlan el movimiento vertical, transfiriendo las cargas a dos acumuladores adjuntos. El diseño del

árbol de transmisión permite dirigir las fuerzas al centro de gravedad del tractor, proporcionando estabilidad. El movimiento transversal se controla mediante un brazo de palanca. Una unidad de control de amortiguación permite seleccionar las diferencias de carga en el eje delantero, obteniéndose una amortiguación compensada en función de la carga y la velocidad.



Cabina.- Se han introducido algunas mejoras con relación a la serie anterior, colores más claros, nuevos asientos para el conductor, asiento de pasajero con suspensión, nueva disposición de las palancas de mando, inversor junto al volante y un nuevo espacio para situar la cartera de trabajo o el ordenador portátil.

Los tractores

							
	6110	6210	6310	6510	6610	6810	6910
Pot. Nominal (CV)	80	90	100	105	115	125	135
Pot. Extra a la TDF (CV)	3	3	3'5	4	4	4	4
Cilindros	4	4	4	6	6	6	6

INAUGURACION DE UNA NUEVA LINEA DE MONTAJE EN LA FACTORIA DE MANNHEIM

Coincidiendo con la presentación de la nueva serie 6010 de John Deere, y tras haberse fabricado 100.000 tractores de la serie 6000, la factoría de Mannheim, culmina el programa global de inversiones, de 25.000 millones de pesetas con la inauguración de una nueva línea final de montaje, cuyo valor se cifra en 2.300 millones de pesetas.

Esta nueva planta incorpora adelantos muy destacados. Los componentes ensamblados son transferidos a las plataformas de montaje en función de una programación previa, siguiendo el principio de producción "Justo a Tiempo". De acuerdo a este procedimiento de fabricación, los procesos de pintura ya no son precisos durante el montaje final de los tractores. Y, debido al diseño de bastidor integral y al concepto modular de acoplamiento de sus componentes y sistemas, los tractores permanecen estáticos sobre una plataforma móvil independiente durante todo el montaje. Este sistema de producción permite incrementar la calidad del producto final y mejorar las condiciones de trabajo de los montadores.

Los conjuntos y sistemas, ya ensamblados, contribuyen a reducir a la mitad el número de las estaciones de montaje, así como a disminuir en un 40% el tiempo de producción final del tractor.

El montaje del tractor se inicia a partir del ensamblaje del bastidor principal y el eje delantero. Después se instalan el diferencial, el sistema hidráulico, la transmisión y el motor. El proceso continúa con la incorporación del sistema de refrigeración del motor, el capó, y otras piezas del carenado. Por último, se emplaza la cabina TechCenter fabricada en la factoría John Deere de la cercana población de Bruchsal.

Recorrer las instalaciones de John Deere en Mannheim, la mayor planta de producción de tractores de Alemania, supone un agradable paseo por un lugar espacioso, limpio y silencioso, donde han desaparecido las duras condiciones de trabajo a las que están sometidos los obreros en las cadenas de montaje.

Aprovechando nuestra estancia en Mannheim, nos desplazamos a la cercana localidad de Bruchsal, donde John Deere



tiene su centro de distribución de recambios en Europa. Estas instalaciones han sido diseñadas para la distribución anual de hasta 2,5 millones de referencias anuales con un volumen de embarque de más de 10.000 toneladas, es decir, una media de 10.000 referencias diarias en época de cosecha.

Para poder manejar un volumen así, se ha dotado a este centro de modernos sistemas de manipulación controlados por ordenador, en base a distintos criterios como tamaño de la pieza, mayor o menor demanda, etc.

En Bruchsal, resulta difícil vencer la tentación de subirse en alguno de los trenes de almacenamiento, etiquetarse con alguna referencia y dejarse "colocar" automáticamente.

NOVEDADES EN LAS COSECHADORAS "CTS"

John Deere, presenta para la campaña 1998 la cosechadora "CTS" con nuevas características de potencia, rendimiento y confort, que permitirán maximizar la alta capacidad de trabajo obtenida por este modelo en su primera generación.

La motorización de la cosechadora "CTS" incluye ahora el nuevo motor PowerTech de John Deere, en armonía con la futura norma europea sobre emisión de gases. Con una potencia máxima de 278 CV, que puede incrementarse hasta 291 CV durante la descarga del depósito de grano, este robusto motor dispone de potencia constante durante una amplia gama de trabajo, ofreciendo una reacción muy positiva en condiciones severas de recolección.

Las novedades incluidas en la nueva cosechadora de cereales CTS alcanzan a la mayoría de los conjuntos de la máquina. Así, la plataforma de corte incorpora ahora un nuevo sistema para la conexión de fuerza y un nuevo accionamiento del moli-

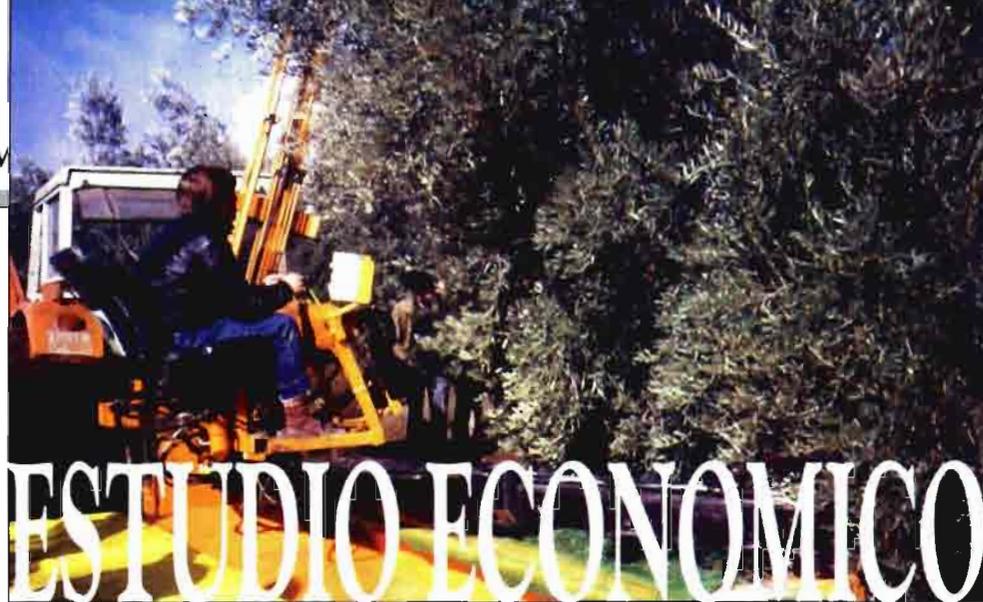
nete. El alimentador ha sido reforzado. El órgano de trilla incluye un nuevo cóncavo de 13 barras. El área de limpia monta nuevos divisores y nuevos sistemas para ajuste de las cribas. Los nuevos mandos finales de la transmisión tienen ahora mayor robustez y capacidad de carga. La bomba hidrostática proporciona un 25% más de fuerza para superar sobre-esfuerzos en laderas y terrenos húmedos. Un nuevo picador, de cómodo accionamiento, distribuye la paja uniformemente por el campo. Y la cabina incluye, entre otras novedades, un nuevo monitor informativo con funciones operativas de fácil visualización y un nuevo conjunto de luces de trabajo, de gran

efectividad para labores nocturnas.

Todas estas características se complementan con un nuevo depósito reforzado y cubierto capaz de alojar hasta 9.000 litros de grano. Este depósito incluye un sinfín articulado que asegura el paso de grano hasta el llenado total.

En conjunto, la nueva cosechadora John Deere CTS ofrece destacadas novedades que permiten a los profesionales de la recolección disponer de una máquina con la más avanzada tecnología y diseño, así como gran capacidad de trabajo, que asegura una buena cosecha en una amplia variedad de cultivos.





ESTUDIO ECONOMICO DE RECOLECCION MECANIZADA DE ACEITUNA

El uso común de la Maquinaria

Por: Angel Gil Amores; Fco. Jesús López Giménez;
Francisco Jiménez Hornero; María Pilar Dorado Pérez*

INTRODUCCIÓN

El olivar es hoy uno de los sectores productivos agrarios con mejores perspectivas de cara al futuro, de aquí la importancia que desde el punto de vista técnico-económico tiene su actualización, pues la mayoría de las explotaciones olivareras siguen con labores tradicionales, en especial en la recogida de la aceituna por el gran consumo de mano de obra y de tiempo que supone. Esto ha propiciado el estudio de dicha tarea desde diferentes puntos de vista (económico, agronómico, etc.). En este trabajo se aborda el tema desde el punto de vista económico, pues un adecuado análisis no sólo proporciona un mejor conocimiento de los costes de la realización de esta operación, sino que permite al empresario agrícola, al técnico, etc. tener un elemento de decisión a fin de poder optar por la alternativa de recolección más conveniente.

Para realizar un correcto análisis económico de la recolección de la aceituna

para almazara, es fundamental conocer los factores de que depende: estructurales (estructura de la explotación, tipo de explotación y situación de desempleo e inmigración) y coyunturales (maduración del fruto, resistencia al desprendimiento del fruto, factores climatológicos, caída natural del fruto y periodo de comienzo y finalización de la recolección).

Dentro de los factores estructurales que afectan a la recolección de la aceituna para almazara, la estructura de la propiedad de la tierra (tamaño de la explotación) tiene una importancia decisiva. Según datos del Anuario Estadístico de Andalucía (1.991), en esta región más del 50% de las explotaciones olivareras tienen una superficie inferior a 5 ha, lo que implica que la alternativa de la recolección parcialmente mecanizada no sea competitiva frente al tradicional sistema de vareo, ya que los costes por unidad de superficie son elevados. Una posible solución en estas explotaciones puede venir de la mano del uso en común de la maquinaria (en este caso, conjunto tractor-vibrador). Uno de los objetivos de este trabajo será el estudio de esta opción para la mecanización de la recolección en el olivar, utilizando los tiempos invertidos en las distintas operaciones.

Según Saz Pérez (1.992), el uso en común de la maquinaria produce efectos de racionalización económica-laboral, muy conveniente hoy en día debido a que el tamaño medio de las explotaciones ha aumentado mucho más lentamente que el progreso técnico-mecánico en la producción de máquinas de alto rendimiento. Estos equipos encuentran solamente en pocos casos, al menos en Europa, su rentabilidad en explotaciones individuales. Su aprovechamiento sólo puede realizarse, en la mayoría de las ocasiones, a nivel multiempresarial con lo que se puede ahorrar en mano de obra y aumentar los ingresos de la empresa o propietario. De lo dicho antes se desprende la necesidad en la agricultura moderna de contemplar el uso en común de la maquinaria como elemento que posibilite la mecanización de las diversas tareas que se realizan en el campo.

PRINCIPALES FORMAS DE USO EN COMUN DE LA MAQUINARIA

En el ámbito actual de la agricultura, son las siguientes: Cooperativas de maquinaria agrícola, en sus dos versiones; micro y macro-cooperativas, círculos de maquinaria y empresas de servicios.

A priori, desechando la opción de la

(*) Investigador Colaborador. Centro de Investigación y Desarrollo Agrario. Córdoba.

(*) Catedrático Universidad de Córdoba.

(*) Universidad de Córdoba.

(*) Centro de Investigación y Desarrollo Agrario. Córdoba.

empresa de servicios (puesto que lo que nos interesan en este estudio son asociaciones que puedan realizar los propios agricultores), de las dos modalidades de uso en común de la maquinaria que restan, la más apropiada parece ser la correspondiente a la cooperativa en su versión de micro-cooperativa (pocos socios y una sola máquina de uso común para un único cultivo), puesto que para la operación que nos ocupa, nos encontramos con pocos días para su realización (50-60 días) lo que requiere que, para evitar problemas de organización, el número de socios sea pequeño. Por este motivo, en el presente estudio nos centraremos en la opción antes citada.

CONSTRUCCION DE LOS MODELOS DE COSTES

Para la realización de este apartado nos basaremos en los trabajos de Humanes (1978) y Civantos (1985), los cuales proponían expresiones de tiempos consumidos por las distintas operaciones de cada alternativa en base a resultados obtenidos de diferentes ensayos de campo.

En el caso del tradicional sistema de vareo nos encontramos que el coste correspondiente a esta modalidad de recolección responde a una expresión del tipo:

$$C_{rm} \left(\frac{pts}{ha} \right) = C_{mo} \cdot (0,3418 \cdot A + 0,01543 \cdot A \cdot B - 0,007376 \cdot A \cdot B \cdot r)$$

Donde:

C_{rm}: es el coste total del sistema de vareo, pts./ha

C_{mo}: es el coste de la mano de obra, pts./h

A: la densidad de plantación.

B: producción por árbol.

r: porcentaje de fruto caído.

Para la recolección parcialmente mecanizada tenemos la expresión del modelo de costes correspondiente:

Donde:

$$C_{rmec} \left(\frac{pts}{Ha} \right) = \left[\left(\frac{\%CF_t \cdot VA_t}{h_t} + \frac{VA_t}{10.000} \right) \cdot \frac{h_v}{h_t} + \frac{\%CF_v \cdot VA_v}{h_v} + \frac{5 \cdot VA_v}{10.000} + C_{mo} + C_c + C_l \right] \cdot T_v + C_{mo} \cdot (0,3418 \cdot A + 0,01543 \cdot A \cdot B - 0,00741 \cdot A \cdot B \cdot r - 0,01271 \cdot A \cdot B \cdot r_v \cdot (1-r))$$

C_{rmec}: es el coste de la recolección parcialmente mecanizada, pts./ha

%CF_t: porcentaje de costes fijos del tractor.

%CF_v: porcentaje de costes fijos del vibrador.

VA_t: valor de adquisición del tractor.

VA_v: valor de adquisición del vibrador.

h_t: horas anuales de trabajo del tractor.

h_v: horas anuales de trabajo del vibrador.

C_{mo}: coste de la mano de obra, pts./h

C_c: coste del combustible.

C_l: coste del lubricante.

T_v: tiempo de vibrado.

A: la densidad de plantación.

B: producción por árbol.

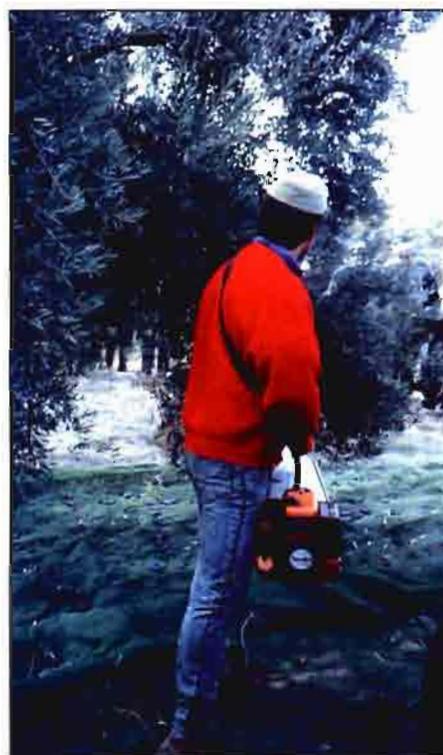
r: porcentaje de fruto caído.

r_v: rendimiento del vibrador.

En este caso el primer sumando nos define los costes derivados del conjunto tractor-vibrador, mientras que el segundo determina los originados por la mano de obra accesoria.

CARACTERISTICAS DE LAS EXPLOTACIONES EN QUE LOS COSTES DE LAS ALTERNATIVAS ANALIZADAS TIENDEN A SER IGUALES

En este apartado pretendemos discernir las explotaciones que, por sus características, hacen que la diferencia de costes entre las modalidades de recolección, sea ligeramente favorable al uso del vibrador. Se desarrollará este punto para las variedades Picual y Hojiblanca (pues son de las



Uso común de maquinaria en:

- Cooperativas
- Círculos de maquinaria
- Empresas de servicios

que disponemos datos), determinando para cada una de ellas:

• El número de pies por olivo y el porcentaje de fruto caído máximos, favorables a la recolección parcialmente mecanizada.

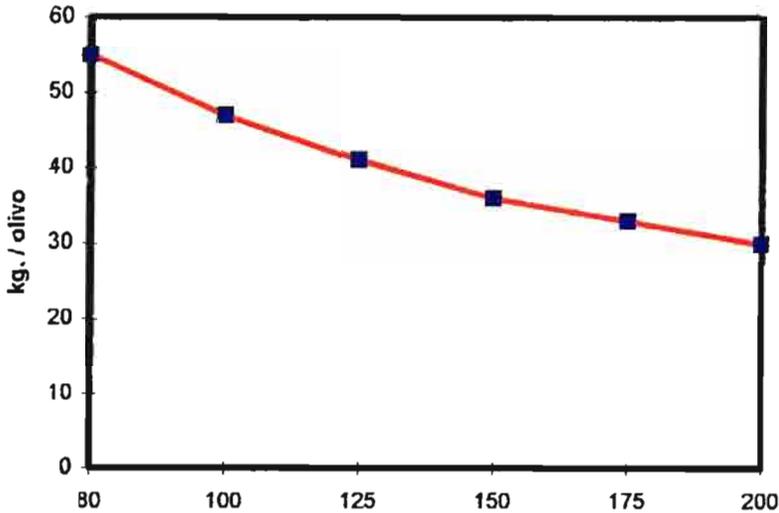
• Considerando dos modalidades de trabajo: por un lado jornal, y por otro según las horas de luz al día (para los meses de campaña: diciembre, enero y febrero tenemos una media de 10 horas luz por día), se halla-

ducción mínima por ha necesaria para la mecanización de la recolección.

En definitiva, la idea es determinar, dentro de los casos en que es posible el uso del vibrador, aquellos que resultan más desfavorables pues cualquier otro ofrecerá condiciones que sin duda harán viable esta opción frente al sistema de vareo.



Gráfico 1. Relación densidad de plantación y producción por árbol



Fuente: Elaboración propia

ESTUDIO DEL USO EN COMÚN DE LA MAQUINARIA DE RECOLECCIÓN

El desarrollo de este apartado se hará, para cada una de las tipologías de explotación seleccionadas en el apartado anterior, de la siguiente manera:

(Determinaremos en función de las horas mínimas de vibrador necesarias y de la duración máxima de la campaña, dada para cada variedad por la evolución de caída natural de fruto, el intervalo de superficies abarcables.

• Se establecerán cuatro intervalos de tamaños de explotaciones de 0-5, 5-10, 10-20 y 20-50 ha, para determinar el efecto del uso en común de la maquinaria cuando se asocian parcelas de tamaño muy pequeño, pequeño, medio y grande, centrándonos en el nº medio de socios y en el tiempo máximo del que dispone el conjunto tractor-vibrador para su desplazamiento de uno a otro, lo cual indicará la dispersión geográfica admisible para las explotaciones.

• Se determinará, para un periodo de duración de 10 años en que se mecanice la recolección un número determinado de campañas, la producción media para que esto ocurra, la selección de maquinaria correspondiente y el coste por explotación asociada.

La producción media se hallará en base a una serie temporal, recogida en la Tabla 1 obtenida de datos publicados por la Dirección Provincial de Agricultura y Pesca (1.992).

El año, dentro de los diez de estudio, en que para un tipo de explotación determinado se supere la producción mínima necesaria para la recolección mecanizada, se utilizará el vibrador; en caso contrario se recogerá la cosecha con el sistema de vareo.

RESULTADOS

Previamente a la exposición de los diferentes resultados, es preciso matizar que para todos los cálculos se consideró un tractor de doble tracción de 70 kw de potencia.

Los valores máximos de porcentaje de fruto caído y pies por olivo se encuentran recogidos en la Tabla 2. Con esos porcentajes de fruto caído, comenzando la campaña de recolección a primeros de diciembre y teniendo en cuenta la evolución de la caída natural de la aceituna, situáramos como límite máximo de duración de la campaña a mediados del mes de enero para la variedad Picual y finales de febrero para la Hojiblanca.

Las características de las explotaciones en las que los costes de las alternativas de estudio tienden a ser similares, nos sitúan en una producción por árbol en torno a los 40-50 kg densidades de plantación sobre los 100 olivos por ha (formados a un solo pie) y producciones mínimas necesarias para la mecanización de la recolección siempre superiores a los 4.500 kg/ha.

La distribución porcentual de tiempos y costes correspondientes a las distintas operaciones que se realizan dentro de la recolección parcialmente mecanizada en las explotaciones seleccionadas, es la reflejada en las siguientes gráficas 2 y 3.

Se observa que las tareas que más tiempo consumen son las del vareo adicional hasta agotar el árbol y la recogida del fruto caído de forma natural, por este orden. Por contra, la tarea del vibrado dispone del menor tiempo para su realización. En el aspecto de costes, resalta el alto porcentaje correspondiente a la tarea antes mencionada, seguida de lejos por el vareo adicional y la recogida del fruto caído.

Comparación entre la recolección mediante vareo manual y la parcialmente mecanizada

El intervalo de superficies abarcables para las estructuras de explotación seleccionadas oscila entre los valores que a continuación exponemos:

- Variedad Picual: jornal (50 - 80 ha) y horas de luz al día (65 - 150 ha)

- Variedad Hojiblanca: jornal (40 - 180 ha) y horas de luz al día (40 - 340 ha)

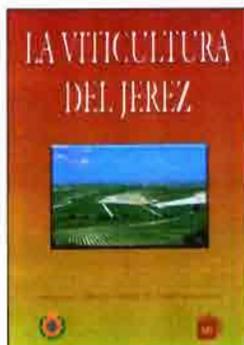
Como conclusión, los resultados de la puesta en común de la maquinaria de recolección, para una determinada variedad (y modalidad de horas de trabajo diario, se pueden resumir en las tablas 3 y 4 y el gráfico 4.

Según se aprecia, conforme aumentan los años de explotación, a mayor intervalo de superficie, los costes por explotación aumentan sustancialmente (Gráfico 4), siendo relativamente similares entre 0-10 ha, suponiendo un coste entre 300.000 y 2.000.000 pts., aumentando entre 10-20 ha hasta 4.000.000 pts., y disparándose a partir de 20-50 ha hasta rondar los 10.000.000 pts. La producción media aumenta con los años de mecanización, pero también lo hace el coste, ya que requiere la adquisición de más maquinaria, pasando de precisar una unidad de tractor y otra de vibrador a dos de cada uno, a partir del 7º año.

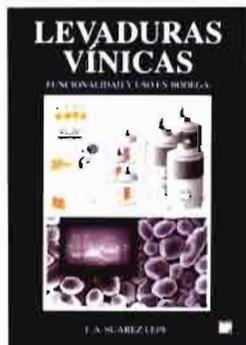
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anuario Estadístico de Andalucía - 1.991. (1.992). Instituto Estadístico de Andalucía. Bilbao.
- CIVANTOS LÓPEZ-VILLALTA, L. (1.985). Los Costes en la Recolección de Aceituna. *Curso sobre Recolección Mecanizada*. Córdoba.
- HUMANES GUILLÉN, J. (1.978). "Recolección". *Segundo Seminario Oleícola Internacional. Ponencias*. páginas 135-145. Ministerio de Agricultura. España. Madrid.
- SAZ PÉREZ, C. (1.992). Nuevas Formas de Uso de la Maquinaria Agrícola: Cooperación y Uso en Común. *Curso sobre la Gestión de la Mecanización Agraria en Córdoba*. E.T.S.I.A.M. Córdoba.
- Sector Agrario en la Provincia de Córdoba. (1.992). Delegación Provincial de Agricultura y Pesca. Córdoba.
- TOUS MARTÍ, J. (1.990). El olivo. Situación y Perspectivas en Tarragona. Diputación de Tarragona.
- PASTOR MUÑOZ-CODO, M.; HUMANES GUILLÉN, J.; 1996. *Poda del Olivo: moderna olivicultura*. Editorial Agrícola Española. Madrid. 220 pp.

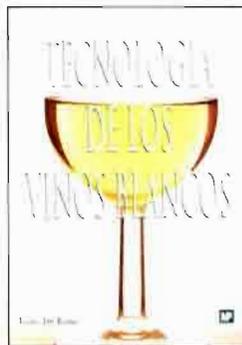
novidades...



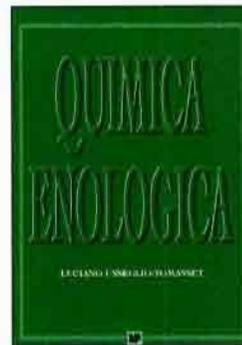
LA VITICULTURA DEL JEREZ
GARCIA DE LUJAN
163 págs. Ilust. color.
Ptas. 5.000



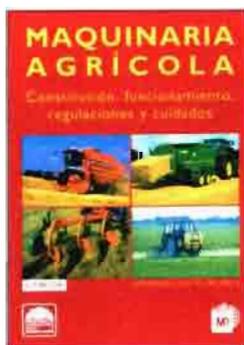
LEVADURAS VINICAS
SUAREZ
269 págs. Ilust. color.
Ptas. 4.000



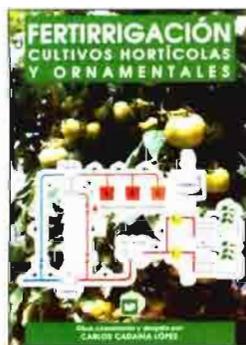
TECNOLOGIA DE LOS VINOS BLANCOS DE ROSA
527 págs. Ilust. Ptas. 6.500



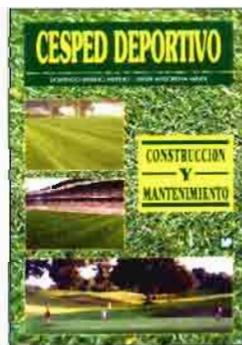
QUIMICA ENOLOGICA
USSEGLIO-TOMASSET
416 págs. Ptas. 4.500



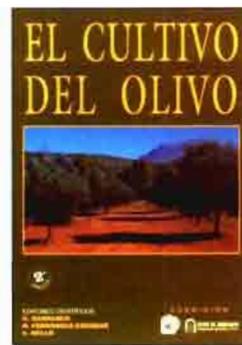
MAQUINARIA AGRICOLA
LAGUNA
361 págs. Ptas. 3.000



FERTIRRIGACION
CADAHIA (Coord.)
400 págs. Ilust. color.
Ptas. 5.500



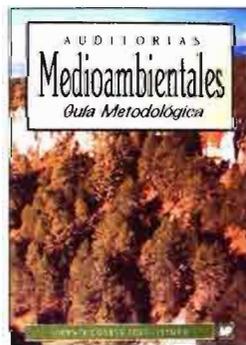
CESPED DEPORTIVO
ANSORENA y MERINO
385 págs. Ilust. color.
Ptas. 8.000



EL CULTIVO DEL OLIVO
BARRANCO
656 págs. Ilust. color.
2.ª ed. Ptas. 6.000



EROSION Y CONSERVACION DEL SUELO
MORGAN
341 págs. Ptas. 4.900



AUDITORIAS MEDIOAMBIENTALES
CONESA
520 págs. 2.ª ed. Ptas. 6.800



EL MEDIO AMBIENTE EN LA OPINION PUBLICA
SEOANEZ
487 págs. Ptas. 5.000



INGENIERIA MEDIOAMBIENTAL APLICADA
SEOANEZ
527 págs. Ptas. 6.000

-Ediciones Mundi-Prensa-
solicite catálogo general



Mundi-Prensa Libros, s. a.

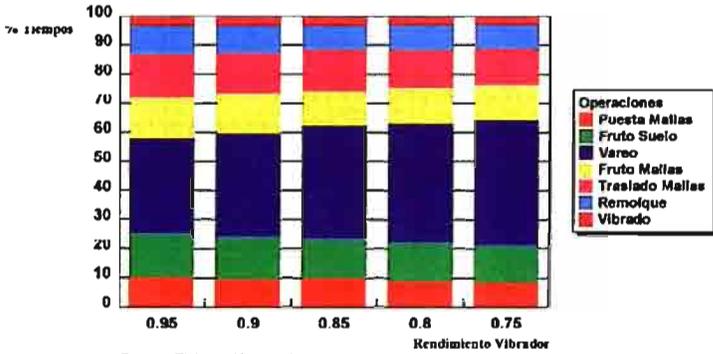
Castelló, 37 - 28001 Madrid
Tel.: (91) 431 33 99
Fax: (91) 575 39 98
E-mail: libreria@mundiprensa.es

Consell de Cent, 391 - 08009 Barcelona
Tel.: (93) 488 34 92
Fax: (93) 487 76 59
E-mail: barcelona@mundiprensa.es

Visítenos en Internet: www.mundiprensa.es &: www.mundilibro.es

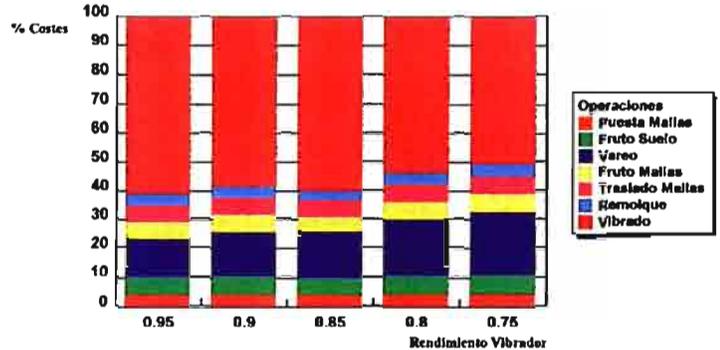


Gráfico 2. Distribución en % de tiempos entre las distintas operaciones



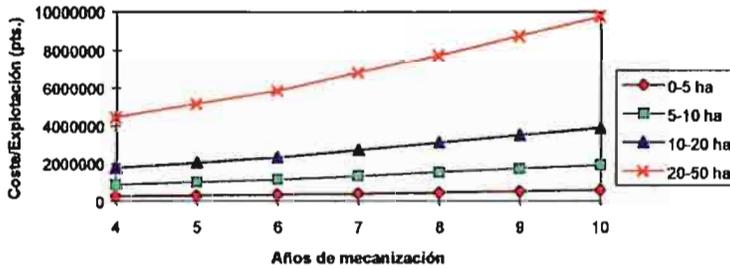
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 3. Distribución en % de costes entre las distintas operaciones



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 4. Distribución de los costes por explotación según años de mecanización y superficie



Fuente: Elaboración propia

Tabla 1. Serie temporal de producciones utilizadas

AÑO	PRODUCCIÓN (kg/ha)
1981	711,37
1982	1610,3
1983	647
1984	1689,57
1985	972
1986	1198,4
1987	1912,59
1988	1081,4
1989	1382,27
1990	1636

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Límites de % de fruto caído y pies por olivo

	Pical	Hojiblanca
Porcentaje máximo de fruto caído (%)	20	17
Número máximo de pies/árbol	1	1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Relación Superficie-nº explotaciones-tiempo desplazamiento
Variedad Pical

Variedad: Pical; Jornal; Rend. Vibrador: 80%; Densidad(Pies/ha): 92,5		
Superficie(ha): 82		
Vida útil Tractor(años): 5 Vida útil Vibrador(años): 6		
Intervalo de Superficies (ha)	Nº Explotaciones	Tiempo despl. máx(h)
0-5	32	0,1
5-10	10	0,4
10-20	5	0,8
20-50	2	2

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Relación entre los años de mecanización-producción-maquinaria y costes requeridos
Variedad Pical

Años de Mecanización	4	5	6	7	8	9	10
Prod. Media (kg/ha)	4.292	4.953	5.490	6.110	8.348	9.176	11.562
Nº Tractores	1	1	2	2	2	2	2
Nº Vibradores	1	1	1	2	2	2	2
Coste (pts.)	8.920.335	10.325.419	11.730.502	13.685.586	15.640.670	17.595.754	19.550.838

Fuente: Elaboración propia



EL BIENESTAR DE LOS ANIMALES DURANTE EL TRANSPORTE

• Al aspecto económico del transporte se une ahora el ético

• La legislación vigente es muy exigente con las condiciones del transporte



Por: Hevia, M.L.* y Quiles, A.*

El transporte de los animales y las condiciones en que éste se realiza está cobrando, día a día, un mayor protagonismo en Producción Animal, no solo ya, desde un punto de vista cuantitativo (cada vez son más los animales transportados) sino, también, desde un punto de vista cualitativo (nuevas especies transportadas, recorridos más largos, nuevas leyes, etc.).

Hasta hace poco tiempo todas las normas de manejo y recomendaciones sobre el transporte de animales estaban encuadradas exclusivamente en el ámbito zootécnico, esto es, buscaban la mayor rentabilidad posible en el transpor-

te, con las mínimas pérdidas –bajas durante el transporte, pérdidas de calidad de la canal, decomisos y disminución de rendimientos en el matadero, etc.–. Actualmente, a este aspecto zootécnico-económico del transporte se le ha unido una vertiente ética del mismo, como es el bienestar y la protección animal. Ello es debido a que cada vez se le está prestando mayor atención al bienestar de los animales durante su explotación, y, lógicamente, el transporte no podía quedar al margen –condiciones del medio de transporte, duración del mismo, densidades de carga, etc.–.

Ahora bien, hemos de considerar que ambos aspectos, el económico y el ético, en ocasiones pueden llegar a ser antagonistas. En este juego de fuerzas, el veterinario ha de jugar un papel protagonista, ya que, de un lado, debe velar por los

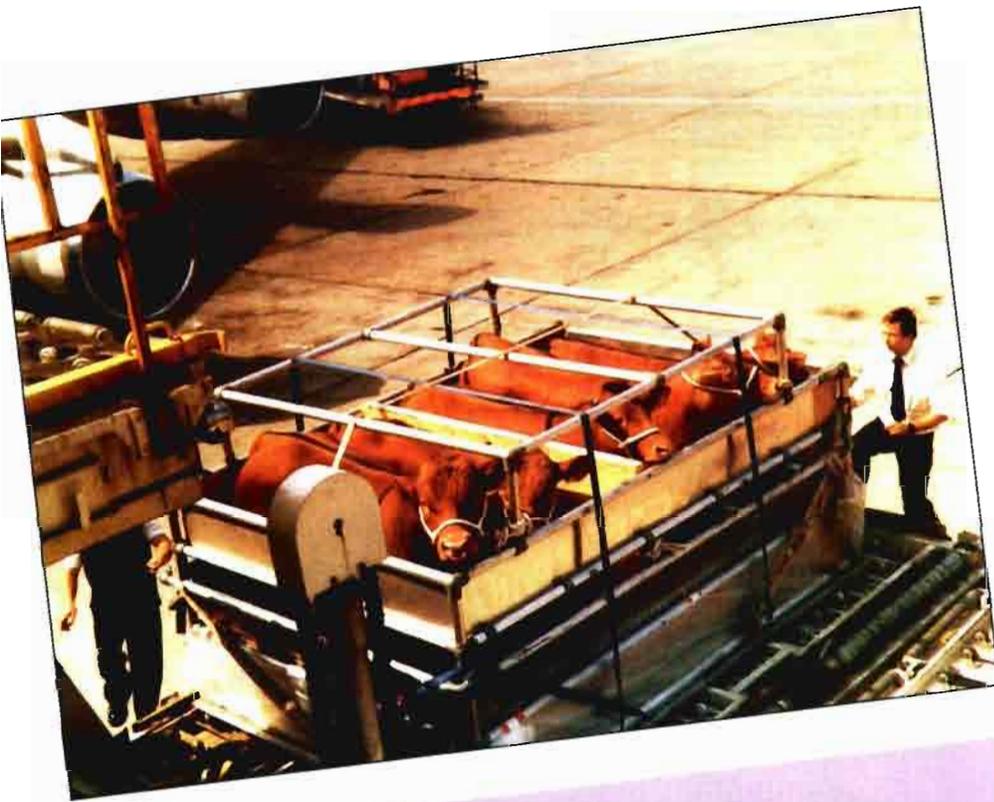
derechos y protección de los animales y, por otro, se espera de él que sea capaz de obtener la máxima productividad de los animales, con la consiguiente rentabilidad económica.

En este trabajo abordaremos todos aquellos aspectos que bajo el epígrafe de bienestar animal durante el transporte están condicionando y, en ocasiones modificando sustancialmente, el transporte animal, con una cada vez más exigente legislación al respecto.

¿QUE ENTENDEMOS POR BIENESTAR ANIMAL?

Definir el bienestar animal no es sencillo, no solo porque algunos de los aspectos del bienestar son subjetivos y difícilmente evaluables por el hombre,

(*) Departamento de Producción Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad de Murcia.



sino también porque dependen de factores culturales, sociales, económicos, religiosos, etc.

Así mismo, a menudo solemos variar nuestro concepto de bienestar en función de la especie animal que se trate, (nuestro concepto de bienestar es mucho más alto para un caballo que para un pollo, siendo en ocasiones nuestro interés por el bienestar para determinadas especies prácticamente nulo, como por ejemplo en las ratas); así como, del destino del animal (al matadero, a otra explotación, a una feria o concurso de ganado, etc.).

Una forma muy común de definir el bienestar es en términos de "ausencias", como por ejemplo ausencia de sed, hambre o miedos. De tal manera, que un animal que se encuentra sometido a algunas de estas circunstancias (sed, hambre, miedo, ruidos, etc.) estará sufriendo una situación adversa y de inconfort, y que en virtud de la intensidad y/o duración del estímulo le podrá ocasionar una verdadera situación de estrés.

En efecto, durante el transporte, aunque éste se realice con las mejores condiciones, los animales se ven sometidos a una serie de circunstancias a las cuales no están acostumbrados (ruidos, olores, vibraciones, alteraciones de los grupos

sociales, etc.) ocasionándoles un estado de excitación nerviosa y, en ocasiones, una situación estresante.

LEGISLACION SOBRE EL TRANSPORTE DE ANIMALES

Las medidas de protección y manejo del ganado durante el transporte en nuestro país vienen establecidas por el Real Decreto 1041/1997, estando el espíritu de la Ley recogido en su Artículo 3: "Se adoptarán las medidas oportunas para que el transporte de animales no se realice si éstos no se hallan en condiciones de realizar el trayecto previsto y si no se han adoptado las disposiciones oportunas para su cuidado durante el mismo y a la llegada al lugar de destino. Los animales enfermos o heridos no se considerarán aptos para el transporte".

Este Real Decreto incorpora al ordenamiento jurídico interno la Directiva 95/29 CE que a su vez modifica la Directiva 91/628 de Protección de los animales durante el transporte.

Destacando en esta Ley que además del certificado veterinario de los animales expedido en el punto de partida de los animales, es obligatorio establecer un plan de viaje en el que conste: identidad

del transportista, tipo del medio de transporte, especie animal, itinerario y duración del viaje, certificados sanitarios, puntos de parada, etc.

También se establece el espacio (densidad de carga) por animal, en función de la especie y del medio de transporte. Así, por ejemplo, en el caso del ganado porcino, especie que por otro lado es la más sensible al estrés, se establece que en los medios de transporte por ferrocarril o carretera, todos los cerdos deberán, como mínimo, poder tumbarse simultáneamente y permanecer de pie en su posición natural. Para que puedan cumplirse estos requisitos mínimos, la densidad de carga de los cerdos de 100 kg de peso aproximado en el transporte no debería superar los 235 kg/m².

Así mismo, la raza, el tamaño y el estado físico de los cerdos pueden requerir el aumento de la superficie mínima en el suelo establecida; dicha superficie podrá también incrementarse hasta en un 20%, en función de las condiciones meteorológicas y la duración del viaje.

Esta Ley establece los intervalos de suministro de agua y comida, limitando el tiempo de transporte a 8 horas e imponiendo periodos de descanso durante el viaje.

Las 8 horas de viaje por carretera podrán ser ampliadas si el medio de transporte cumple unas normas muy estrictas. Como por ejemplo: que tengan suficiente yacijas en el suelo del vehículo, que éste cargue la suficiente comida en función de la especie animal transportada y la duración prevista del viaje, que los animales (en el caso de la especie porcina) puedan disponer de agua permanentemente, que el camión cuente con un equipo independiente para toma de agua potable en las paradas, que haya acceso directo a los animales, que tengan ventilación adecuada y ajustable dependiendo de la temperatura ambiente, que haya paneles móviles para crear compartimentos separados, etc.

Los intervalos de suministro de agua y de alimentación y duración del viaje, siempre que el medio de transporte cumpla los requisitos anteriores, podrán ser ampliados hasta los siguientes límites:

- Animales no destetados: 9 horas de viaje/ 1 hora de descanso/ 9 h. de viaje.
- Cerdos: tiempo máximo de viaje de 24 horas seguidas si tienen acceso continuo al agua de bebida.
- Solípedos domésticos: máximo 24 h. Durante ese tiempo deberán ser abrevados y en caso necesario, alimentados cada 8 h.
- Todos los demás animales 14 h. viaje/ 1 h. descanso/ 14 h. viaje.

Al finalizar el viaje los animales serán descargados, se les suministrará agua y alimentos y descansarán durante al menos 24 horas.

FACTORES FISICOS QUE PUEDEN INFLUIR EN EL BIENESTAR DURANTE EL TRANSPORTE

El bienestar de los animales durante el transporte está estrechamente relacionado con la duración del viaje y sobre todo con las circunstancias en las que éste se realice.

Muchos factores son los que influyen en la calidad del transporte, tales como: densidad de carga, temperatura, humedad, ruidos, vibraciones, olores, ventilación, etc.

ción del medio de transporte y de la categoría del animal según su peso.

COLLINS (1993) afirma que en el caso del ganado porcino es necesario un espacio mínimo que permita tumbarse a todos los animales a la vez, si bien en las épocas de más calor sería preciso aumentar estas dimensiones. Un cerdo para tumbarse ventralmente necesita $0,41 \text{ m}^2/100 \text{ kg}$ de p.v. mientras que para tumbarse completamente $1,09 \text{ m}^2/100 \text{ kg}$ de p.v. (BAXTER, 1992). Con una densidad de $0,54 \text{ m}^2/100 \text{ kg}$ de p.v., los cerdos pueden permanecer tumbados fácilmente (LAMBOOIJ, 1991). Sin embargo, densidades de $0,3 \text{ m}^2/100 \text{ kg}$ son frecuentes en la práctica comercial (GUISE y WARRIS, 1989).

En este sentido hemos de señalar que la principal causa de mortalidad durante

agua desde el tracto respiratorio. A medida que la temperatura ambiente se va acercando a la temperatura corporal, los mecanismos de convección y radiación pierden protagonismo en favor de la evaporación de agua, para conseguir un enfriamiento corporal. Sin embargo, la capacidad de enfriamiento por evaporación depende del grado de humedad del aire circulante, de tal manera que con un alto grado de humedad el enfriamiento por evaporación puede verse comprometido.

La bibliografía consultada pone de manifiesto que la temperatura en el interior del camión aumenta fundamentalmente en las paradas efectuadas durante el viaje, de ahí la importancia de una buena ventilación.

Por otra parte, las temperaturas excesivamente bajas también pueden ocasionar problemas para el transporte de los animales, sobre todo en determinados países europeos.

3.-Ruidos

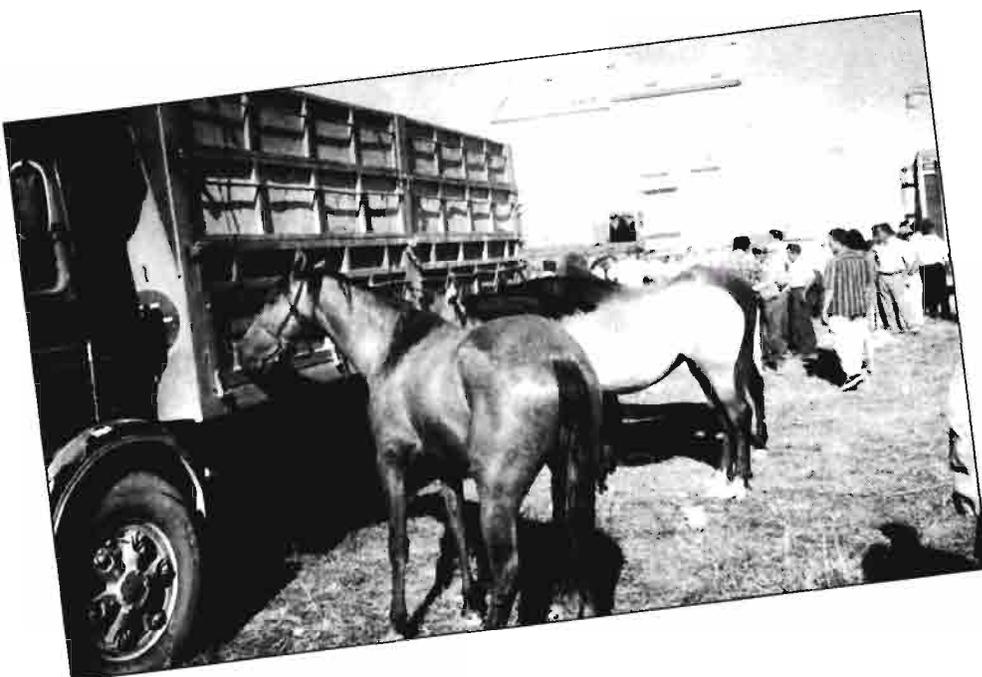
El ruido es capaz de actuar como factor estresante durante el transporte. En este sentido, AGNES *et al.*, (1990) determinaron como a nivel experimental ruidos próximos a 90 dB producían en terneros un aumento a nivel sanguíneo de corticoides, catecolaminas y ácidos grasos libres, señal inequívoca de que estos animales habían sido sometidos a un agente estresante como era el ruido.

Por su parte, KNOWLES *et al.* (1993), comprobaron como los corderos transportados por carretera eran sometidos en la mayoría de las situaciones a ruidos superiores a 90 dB, por lo que, independientemente de otros factores, el ruido era capaz de ocasionar, por sí solo, un gran estrés en los animales.

4.-Vibraciones

La mayoría de los ruidos son causados por las vibraciones de las paredes y suelo del propio camión, teniendo un efecto directo sobre el bienestar de los animales. Estas vibraciones varían en función de la suspensión del medio de transporte y de la velocidad del mismo, pudiendo llegar a ocasionar un gran discomfort en los animales.

La respuesta de los animales ante estas situaciones está muy poco estudiada. RUTTER y RANDALL (1993) demostraron como ciertas vibraciones horizontales son repudiadas por el pollo. En líneas generales podemos afirmar que la mayoría de las vibraciones son desagradables para los animales, y que, por lo tanto, una mejora en la suspensión de los vehículos redundaría en un aumento del bienestar animal.



1.-Densidad de carga

La densidad de carga o el espacio que requieren los animales para su transporte no está completamente bien definido. La legislación británica otorga a la persona encargada de la carga la facultad de fijar a priori unas determinadas densidades.

Por otro lado, esta densidad varía en función de las condiciones ambientales, principalmente de la temperatura, de la categoría del animal, de la raza, de la opción productiva, etc.

El nuevo Real Decreto 1041/97 sobre protección de los animales durante el transporte establece las densidades de carga en las distintas especies en fun-

el transporte, en las épocas de calor, es la hipotermia o golpe de calor, aumentando el porcentaje de mortalidad del 0,11 al 0,48%, cuando la densidad del transporte baja de $0,83 \text{ m}^2$ a $0,33 \text{ m}^2$ (LENDFERS, 1971).

2.-Temperatura y humedad

Ambos factores están estrechamente relacionados siendo determinantes, sobre todo, en el transporte de pollos en jaulas, al disminuir el movimiento del aire y aumentar la temperatura en zonas localizadas una vez que el vehículo se pone en circulación (KETTEWELL *et al.*, 1993). Las aves pierden calor principalmente por convección o radiación a través de la superficie corporal o por evaporación de



OTROS FACTORES QUE AFECTAN AL BIENESTAR DEL ANIMAL DURANTE EL TRANSPORTE

1.-Privación de alimento y agua

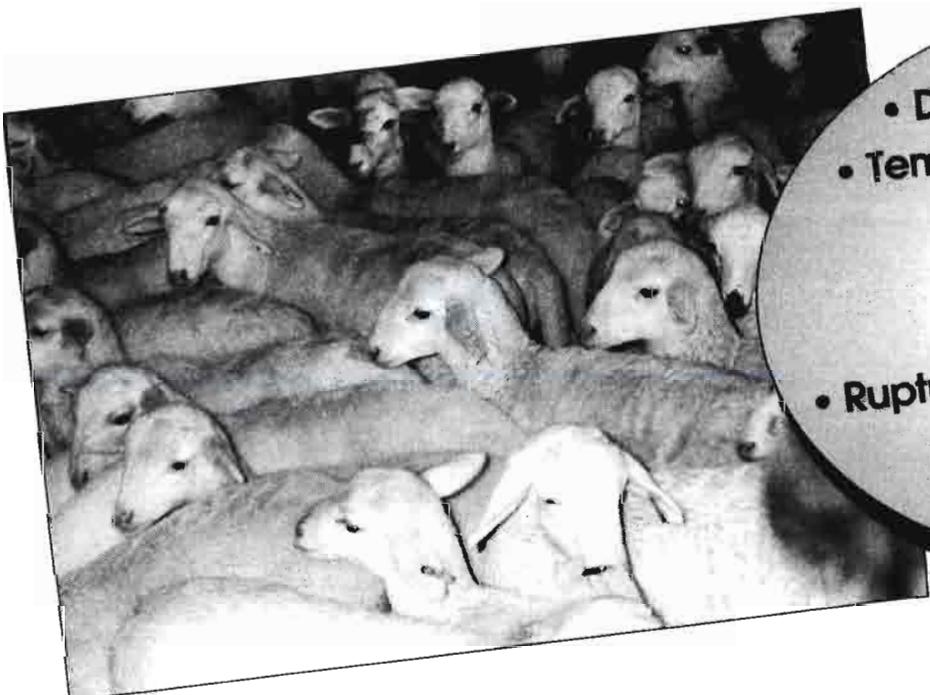
Una práctica frecuente en los días previos al transporte, es el cambio de alimentación (fundamentalmente en animales que estaban en los pastos) así como la privación de alimento en las horas anteriores al viaje. Con estas prácticas de manejo se persigue disminuir la eliminación de heces, reducir al mínimo la repleción estomacal y evitar la contaminación de la canal con contenido intestinal.

de ayuno previo al transporte variaba de unas a otras. Así por ejemplo, el 22% de las granjas alimentaba a sus cerdos la misma mañana del día de transporte, el 54% los alimentaba por última vez la noche anterior al viaje y el 24% los alimentaba la mañana del día anterior al viaje.

Durante las primeras horas del ayuno, se moviliza el glucógeno hepático, parámetro que puede ser utilizado para determinar el período de ayuno previo al sacrificio. Así, WARRISS y BEVIS (1987) comprobaron que el 75% de los cerdos sacri-

jerarquías, estableciéndose un nuevo orden social, lo que provocará una manifestación acusada del comportamiento agonístico, sobre todo de aquellos animales con mayor grado de dominancia. Todo ello se traduce en un aumento de las luchas y peleas entre los animales, en definitiva en un aumento del estrés. Así mismo, se produce un aumento del número de lesiones y heridas y consecuentemente una disminución de la calidad de la canal.

Generalmente, las peleas y luchas tienden a disminuir en el momento de ini-



- Densidad de carga
- Temperatura y humedad
- Ruidos
- Vibraciones
- Alimento y agua
- Ruptura de los grupos sociales
- Mortalidad y traumatismos

Ahora bien, esta restricción de alimento si se prolonga en el tiempo, puede ser un factor añadido de malestar o incomfort. Estos estados carenciales son mucho mejor tolerados por los rumiantes, al actuar el rumen como reservorio de agua y nutrientes. A pesar de ello, KNO-WELS *et al.* (1994) detectaron en el ganado ovino, tras un transporte de 24 horas, un aumento de ácidos grasos y de beta-hidroxibutirato circulantes, indicativo de la movilización de las reservas corporales por parte de las ovejas durante el transporte.

El período de ayuno previo al transporte varía enormemente de unas especies a otras, e, incluso, dentro de una misma especie, del tipo de explotación y/o régimen de manejo. En este sentido, CAMPBELL y MOSS (1993) en un sondeo efectuado en granjas de cerdos de Irlanda del Norte, detectaron como el período

ficados habían superado un período de ayuno de 8 horas, la mitad de ellos habían superado un período de ayuno de 8 horas, la mitad de ellos habían superado las 18 horas y un 25% habían sido sacrificados tras 30 horas de ayuno.

2.-Ruptura de los grupos sociales

En la cría animal, siempre y cuando las condiciones de manejo lo permitan, los animales tienden a formar grupos sociales, disminuyendo la agresividad al establecerse un orden jerárquico en cada uno de los lotes. Estas relaciones jerárquicas son muy constantes y difíciles de romper, sin embargo su mantenimiento solo es posible en grupos relativamente pequeños (por ejemplo de 12 a 18 animales en la especie porcina) en los que existe un reconocimiento mutuo de cada individuo en la escala jerárquica.

Durante el transporte se mezclan animales de diferentes grupos sociales y

ciarse el viaje, para reanudarse de nuevo en las paradas. Ello es así, debido a que durante el viaje los animales prestan casi toda su atención en mantener el equilibrio o bien porque permanecen tumbados para tener una mayor sensación de seguridad. Si a ello unimos el hecho de que durante las paradas disminuye la ventilación, con el consiguiente riesgo de muerte por hipertermia, es por lo que se desaconsejan las paradas en los trayectos cortos.

FIKUART *et al.* (1996) recomiendan que, cuando no sea posible mantener los grupos sociales establecidos durante la cría, se formen los grupos de viaje con la suficiente antelación (entre 4 y 12 horas previas al transporte).

3.-Mortalidad y traumatismos durante el transporte

La muerte y los traumatismos suponen uno de los aspectos más negativos en el bienestar animal durante el transporte.

Entre los factores que afectan a la mortalidad podemos destacar: las condiciones de los animales previas al viaje, la longitud del trayecto, las condiciones en las que se desarrolla el viaje, la especie, la raza, etc.

Así, por ejemplo, la especie porcina es una de las más sensibles, y dentro de ella, razas muy seleccionadas como Pietrain y Landrace, son más susceptibles a padecer estrés, y por lo tanto, a presentar un mayor porcentaje de mortalidad.

La temperatura es otro de los factores determinantes de la mortalidad, existiendo una relación directa entre temperatura y mortalidad. El porcentaje de mortalidad varía a lo largo del año, de tal manera que los mayores porcentajes se han observado en los meses más calurosos (Junio-Agosto). (WARRIS y BROWN, 1994).

En este sentido, en el Reino Unido se ha detectado un porcentaje de mortalidad de los pollos durante el transporte del 0,2%, sin embargo, esta cifra aumenta considerablemente en épocas de calor.

La mortalidad también está influida por la duración del viaje, así, WARRIS *et al.* (1992) detectaron, para viajes inferiores a 4 horas, un porcentaje de mortalidad del 0,15% mientras que, para viajes superiores a 4 horas, este porcentaje se duplicaba (0,28%). Estos mismos autores, comprobaron como al disminuir la densidad de animales en los vehículos durante las épocas de calor se disminuía el porcentaje de mortalidad.

Por otro lado, los traumatismos más frecuentes durante el transporte son golpes y contusiones, pudiendo producirse también daños internos y rotura de huesos.

En cuanto al porcentaje de lesiones, aportados por los diferentes autores, estos varían enormemente según tengan en cuenta o no su repercusión en la calidad de la canal. Así, estos porcentajes oscilan, en ovejías sacrificadas en Gran Bretaña, entre un 0,08-0,1% (CUTHBERTSON, 1985) y un 1,25% (KNOWLES *et al.* 1994) si las lesiones disminuyen el valor comercial de la canal; hasta un 69% (COCKRAM y LEE, 1991), si se consideran todas las lesiones.

La fractura de huesos cobra una especial relevancia en aves, alcanzándose cifras del 3% en pollos de carne y del 29% en gallinas ponedoras (GREGORY y WILKINS, 1989). Este mayor porcentaje observado en las gallinas es debido a una mayor fragilidad del esqueleto, causado por una desmineralización de los huesos y por la falta de ejercicio durante su alojamiento en baterías (HNOWLES y BROOM, 1990), todo ello unido a una falta de cuidado en la manipulación de las gallinas durante la carga y descarga de los camiones.

PARAMETROS DE BIENESTAR DURANTE EL TRANSPORTE

Podemos valernos de una serie de indicadores o parámetros para cuantificar el grado de bienestar de los animales durante el transporte, entre los cuales podemos destacar: el porcentaje de mortalidad, la presencia de lesiones y traumatismos, la disminución del peso vivo, el perfil metabólico y las pautas comportamentales.

1.-*Mortalidad*: un elevado porcentaje de mortalidad es una señal inequívoca de un gran inconfort de los animales. Siendo las principales causas de la mortalidad: la densidad elevada, la falta de ventilación, el transporte brusco y prolongado en el tiempo, el excesivo nerviosismo de los animales, la asfixia, la hipertermia, etc.

2.-Los *traumatismos* sufridos por los animales pueden también considerarse como un buen indicador para la medida del bienestar aunque los animales no lleguen a morir.

Durante el transporte y, fundamentalmente, durante la carga y descarga de los animales se producen el mayor número de heridas, fracturas y contusiones que ocasionan una merma en la calidad de la canal.

3.-El *peso vivo* del animal normalmente se mantiene dentro de unos límites, sin embargo cuando los animales son sometidos a períodos largos de privación de alimento y agua, éstos movilizan sus reservas corporales, produciéndose un descenso del peso muy acusado, indicativo de inconfort.

4.-La cuantificación de parámetros *bioquímicos y/o fisiológicos* pueden ayudar a identificar el tipo de factor estresante al que ha sido sometido el animal. Así, períodos prolongados de ayuno reducen el glucógeno hepático e incrementa la concentración de ácidos grasos y cuerpos cetónicos en sangre. La deshidratación eleva la concentración de proteínas plasmáticas y la osmolaridad de la sangre. Un estrés físico (fatiga o un ejercicio violento) incrementa la actividad enzimática de la sangre sobre todo de la creatinina-fosfoquinasa. Un estrés psicológico, como el miedo, produce un aumento de las catecolaminas y corticoides sanguíneos.

5.-A veces la simple observación del *comportamiento* ingestivo o la forma de tumbarse de los animales puede ser indicativa de un estado de sufrimiento y/o de estrés. De tal forma, que la unión de observaciones etológicas y la cuantificación de determinados parámetros fisiológicos puede ser de gran ayuda para determinar el grado de bienestar o inconfort de los animales.

¿COMO PODEMOS MEJORAR EL BIENESTAR ANIMAL DURANTE EL TRANSPORTE?

Tres son los aspectos que podemos considerar para mejorar el bienestar animal:

1.-La legislación, la cual debe usarse como base para actuar, si bien en los casos en los que existen lagunas o en los que la Ley se muestra ambigua, debería completarse, al igual que sucede en países como Inglaterra, con Códigos de Prácticas específicos para mejorar el bienestar de los animales durante el transporte.

Dentro de la Unión Europea una problemática añadida es la falta de acuerdo entre los diferentes países en la aplicación de la legislación vigente (Directiva 95/29/CEE). Pues, si bien algunos países se muestran muy estrictos, tanto en la aplicación de la Ley como en su control, otros son mucho más permisivos.

Este hecho no es más que el reflejo de las diferencias culturales y económicas que existen entre los distintos países, determinando estas diferencias lo que cada país considera aceptable o no.

2.-Desarrollo de métodos o prácticas de manejo que mejoren el bienestar animal, los cuales pueden afectar a los animales, a los medios de transporte o al personal encargado del mismo.

a) Referentes a los animales

- Elección de los animales: Solo deberían transportarse aquellos animales capaces de afrontar las condiciones de transporte, siendo el veterinario en casos de duda quien dictaminará qué animales pueden ser transportados y cuáles no.

- Formación de grupos: Se conservará siempre que sea posible los lotes de animales originales. En el caso que esto no sea posible, se formaran los grupos con suficiente antelación, como mínimo 4 horas antes de iniciar el viaje, a fin de que cuando este se inicie esté ya establecido el orden social en el grupo.

- Alimentación: conviene embarcar a los animales en ayunas, pero hasta el momento de su carga deben disponer de agua *ad libitum*. Si la duración del viaje es excesivamente larga se deberá establecer unos períodos de descanso durante el viaje, en los que se les suministrará agua y alimento.

b) Referentes a los medios de transporte

Los medios de transporte inadecuados son una de las principales causas de inconfort de los animales. Por ello es fundamental para la protección de los animales exigir unos vehículos adecuados en construcción y equipamiento, así



como apropiados según la especie, tamaño y edad de los animales a transportar.

Básicamente, los vehículos de transporte deben estar contruidos de forma que los animales no puedan lesionarse, quedando garantizada su seguridad.

También es importante utilizar para el embarque y desembarque de los animales medios adecuados, como rampas, pasarelas o puentes, pues no debemos olvidar que este es uno de los puntos críticos del transporte y donde se produce el mayor número de lesiones.

c) Referentes al personal encargado del transporte

El personal que realice el transporte de animales dispondrá de una formación

suficiente. En este sentido, Austria, en 1994, estableció una Ley Federal según la cual durante la totalidad del trayecto debe haber un acompañante experto en el manejo de animales.

Así mismo, en Alemania, la Orden de Protección de los animales en el transporte regula la suficiencia técnica del personal. Exigiendo al transportista un certificado que acredite sus conocimientos y aptitudes para el trato de los animales o en su ausencia le acompañe durante todo el trayecto una persona que posea dicho certificado.

De igual modo, en la actual legislación española (R.D. 1041/97) en su Artículo 5 se establece que todo transportista debe reunir una serie de requisitos, destacando que cabe disponer de una formación

específica en la manipulación y el transporte de animales o en caso contrario hacerse acompañar de personal que posea las aptitudes, capacidades profesionales y los conocimientos necesarios para proporcionar los cuidados adecuados a los animales.

3.-Utilizar argumentos tanto a nivel de ética profesional como económicos que pongan de manifiesto que el inconfort de los animales redundará en una disminución de la productividad. Si bien en ocasiones el productor está dispuesto a asumir dichas pérdidas, antes que invertir en medios que mejoren el bienestar animal, siendo finalmente la sociedad quien deba reclamar un trato más digno y adecuado hacia los animales.

BIBLIOGRAFIA

- AGNES, F.; SARTORELLI, P.; ABDI, B. H. y LOCATELLI, A. (1990).- Effect of transport loading or noise on blood biochemical variables in calves. *American Journal Veterinary Research*, 51: 1679-1681.
- BAXTER, M.R. (1992).- The space requirements of housed livestock. In: *Farm Animals and Environment*, (Eds. C. PHILLIPS and D. PIGGINS) pp: 67-81. CAB International, Oxford.
- CAMPBELL, W.S. y MOSS, B.W. (1993).- Influence of pre-slaughter handling on the behaviour of pigs during lairage. In: *Proceedings of the 39th International Congress of meat Science and Technology*, Calgary, Canada, pp. 69.
- COLLINS, J.R. (1993).- Welfare in transit. *Pig Veterinary Journal*, 30: 23-29.
- COCKRAM, M.S. y LEE, R.A. (1991).- Some preslaughter factors affecting the occurrence of bruising in sheep. *British Veterinary Journal*, 147: 120-125.
- CUTHBERTSON, J.C. (1985).- Disease surveillance in sheep in abattoirs. In *The Veterinary Annual*, Vol. 25: 134-140.
- FIKUART, K.; HOLLEBEN, K. y KUHN, G. (1996).- *Práctica e higiene del transporte de animales*. Ed. Acribia, S.A., Zaragoza.
- GREGORY, N.G. y WILKINS, L.J. (1989).- Broken bones in domestic fowl: handling and processing damage in end-of-lay battery hens. *British Poultry Science*, 30: 555-562.
- GUISE, H.J. y WARRISS, P.D. (1989).- A note on the effect of stocking density and temperature on meat quality in pigs. *Animal Production*, 48: 480-482.
- KETTLEWELL, P.J.; MITCHELL, M.A. y MEEHAN, A.M. (1993).- The distribution of thermal loads within poultry transport vehicles. *Agricultural Engineer*, 48: 26-30.
- KNOWLES, T.G. y BROOM, D.M. (1990).- Limb bone strength and movement in laying hens from different housing systems. *Veterinary Record*, 126:354-356.
- KNOWLES, T.G.; WARRIS, P.D.; BROWN, S.N.; KESIN, S.C.; RHIND, S.M.; EDWARDS, J.E.; ANIL, M.H. y DOLAN, S.K. (1993).- Long distance transport of lambs and the time needed for subsequent recovery. *Veterinary Record*, 133, 286-293.
- KNOWLES, T.G.; WARRIS, P.D.; BROWN, S.N. y KESTIN, S.C. (1994 a) Long distance transport of export lambs. *Veterinary Record*, 134, 107-110.
- LAMBOOIJ, E. (1991).- Transport of slaughter pigs over long distances. *Annual Repport*, pp 35-37. Research Institute for animal Production "Schoonoord", The Netherlands.
- LENDFERS, L.H. (1971).- Loss of pigs due to death during transport; a one year survey at an abattoir. In: *Proc. 2nd Int Symp. Cond Meat Quality of Pigs*, Zeist, Pudoc, Wageningen.
- REAL DECRETO 1041/1997, de 27 de Junio. Protección de los animales durante el transporte.
- RUTTER, S.M. y RANDALL, J.M. (1993).- Aversion of domestic fowl to whole-body vibratory motion. *Applied Animal Behaviour Science*, 37:69-73.
- WARRIS, P.D. y BEVIS, E.A. (1987).- Liver glycogen in slaughtered pigs and estimated time of fasting before slaughter. *British Veterinary Journal*, 143: 354-360.
- WARRIS, P.D. y BROWN, S.N. (1994). A survey of mortality in slaughter pigs during transport and lairage. *Veterinary Record*, 134: 513-515.



LIBROS

NOVEDAD EDITORIAL



LIBROS



• YACIMIENTOS DE EMPLEO EN LA GESTIÓN AMBIENTAL

224 Pág. (16,5 x 24). P.V.P.: 1.500 pts.

El empleo es uno de los principales motivos de preocupación en los países europeos, y muy particularmente en España; y ello porque, en la medida en que la población se concentra más y más en las ciudades y sus áreas metropolitanas, el empleo trasciende su papel tradicional en las economías familiares para transformarse en un factor indispensable de integración social por parte del individuo; en las sociedades urbanas, el desempleado tiende a la marginalidad, no solo por la precariedad de sus medios económicos, cuanto por la importancia que tiene la actividad laboral en el establecimiento de relaciones afectivas de todo tipo, y, a través de éstas, en el equilibrio personal y de la sociedad en su conjunto. Una encuesta reciente de la Comisión Europea sobre iniciativas locales de desarrollo y empleo, sitúa al medio ambiente como uno de los cinco grandes "yacimientos" de empleo y señala que, a igualdad de inversión, la realizada en este campo produce diez veces más empleo que en la industria o la agricultura.

La presente publicación se inscribe en este razonamiento; recoge la documentación generada en las jornadas sobre "Yacimientos de empleo en la Gestión Ambiental", promovidas por el Consorcio Real Local (formado por los municipios de Arganda del Rey, Coslada, Mejorada del Campo, MISECAM, Rivas-Vaciamadrid, San Fernando de Henares, Torrejón de Ardoz, Torres de la Alameda y Tres Cantos), y realizadas el pasado mes de junio en la sede de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Madrid. Se incluyen las ponencias presentadas por expertos cualificados y una síntesis de los coloquios

que expresan el punto de vista de técnicos, representantes de organizaciones sociales y responsables administrativos. El interés de la documentación, y éxito de las jornadas, han animado al Consorcio Red Local, a la publicación del presente libro con la esperanza de que sirva como herramienta para identificar y promover actividades capaces de generar empleo.

Agricultura EDITORIAL AGRÍCOLA ESPAÑOLA, S.A.

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

SEVILLA

LA CUESTION ALGODONERA

El algodón andaluz ha "sonado" mucho en las vísperas de su recolección en los cultivos del regadío, siendo la provincia de Sevilla la principalísima cosechera. A propósito hemos preparado las notas que ofrecemos a los lectores de AGRICULTURA.

Un esquema preparado por la Delegación Provincial de Sevilla de la Consejería de Agricultura refleja la evolución del cultivo y su mercado, en los años 1.985 a 1997.

El proceso no es exclusivo del algodón, se da en otras producciones agrícolas y ganaderas. Pero en esta gráfica puede verse con claridad los resultados alternativamente desfavorables para los cosecheros del algodón y para las empresas desmotadoras de la fibra.

Que el cultivo marcha mal en cuanto a su rendimiento económico lo evidencia los severos altibajos de las cotizaciones. El lector curioso podrá observar auténticos "banzados": las 107 ptas/kg de 1.985 a las 187 ptas/kg de 1.996. (Casos hubo de liquidarse hasta las 200 ptas.)

Tratando de explicar lo que sucede con los precios de la campaña en vigor de 1.997, con las ruidosas protestas de cortes de carreteras, airadas declaraciones de algunos directivos sindicales, viajes a Madrid y Bruselas, etc. etc., hay que recurrir al esquema reproducido. O sea, reconocer como alternativamente la industria o la agricultura se ven sometidas a situaciones de agudas crisis debido a que se sembró poco o en exceso algodón. Pero ha de tomarse en cuenta un factor de decisiva influencia: el agua de los embalses.

Porque si en las campañas de 1.993 el algodonal sevillano se redujo a 20.000 has y aún menos, culpa fue de las restricciones de la CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR que se encontró sin agua que abastecer (A "cero" dotación se llegó).

También condiciona fundamentalmente la cuestión el imperativo de Bruselas. La UE, en aplicación de la PAC, limita en España la producción a 249.000 tm, objetivo de las subvenciones en el sector. (Mayor cupo le corresponde a Grecia; los dos países son los únicos que producen algodón en la Comunidad).

Observe el lector que el cupo nacional (CNG), está fijado en 249.000 tm. pero que solo Sevilla afora una cosecha

del orden de las 240.000 tm. Ha de sumarse las producciones de Cádiz, Córdoba y Jaén y las de Extremadura y el Levante; inferiores a la cosecha 1.997 de la sevillana, pero que suman toneladas.

¿Pero porque se sembró tanto?. Por haber agua suficiente y por el estímulo de los altos precios de 1.996. Los agricultores vieron la posibilidad de compensar los perjuicios de sequías de las campañas procedentes. Humanamente lógico, pero no faltaron voces que advirtieron lo que fácilmente era de prever.

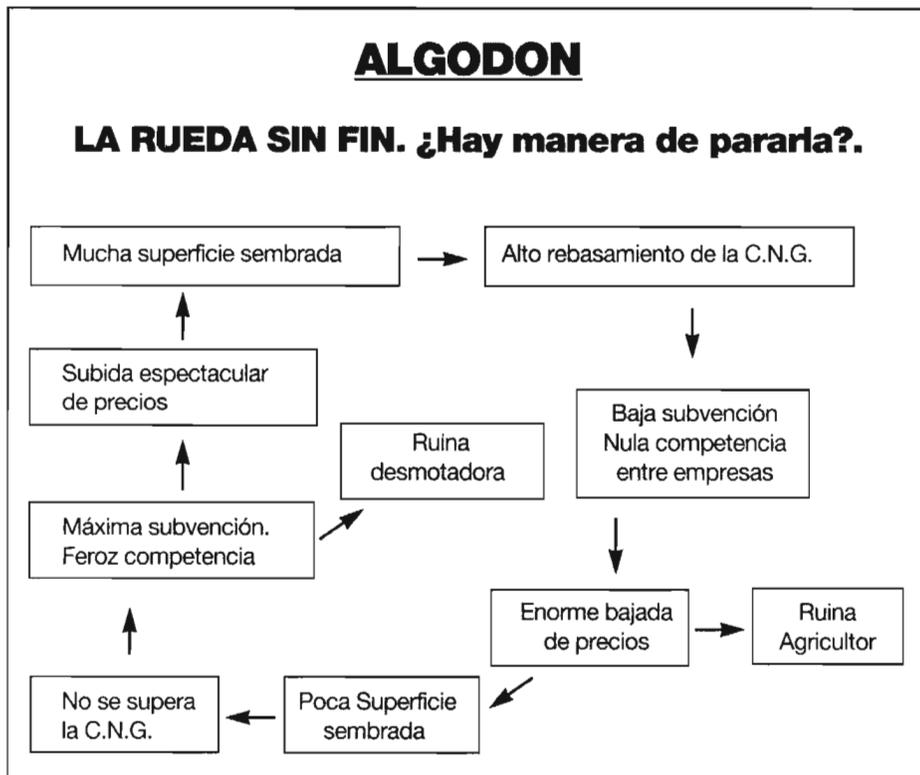
Se impone y en esto todos están de acuerdo, una regularización del mercado. Requiere dos condicionantes: el primero, asegurar las dotaciones de agua; no está en manos de los agricultores ni de la industria del sector, pero si lo estaría con buena voluntad aceptando normas y pautas de extensiones de siembra que compatibilicen las necesidades de siembra del sector industrial y la posibilidad de cultivo. Y, sobre lo uno y lo otro, pendiente siempre de las decisiones que vengan de Bruselas. Así, a menos, hasta el año 2.000 en que imperará otra PAC.

La necesidad de ampliar el cupo (CNG) arrastra de años atrás. Lo exige la importancia económica y social del cultivo (precisa mucha mano de obra, incluso mecanizado) y también lo precisa la industria del ramo con una capacidad de desmotado de algodón calculada quizás en el doble la ocupación se le da; los propios agricultores han fomentado plantas desmotadoras cooperativas promovidas principalmente por los medianos y pequeños cultivadores.

¿Medios para alcanzar esa conveniente estabilización del mercado del algodón bruto?. Ahora se propone constituir una entidad interprofesional con potencia de poder que ordene la desorganizada situación que se soporta. Se presenta como la medida salvadora. Ojalá lo sea. En la zona occidental de Andalucía se tiene la experiencia de la interprofesional remolachero-azucarera que pese a tantos pesares, presta un reconocido buen servicio. ¿Será posible en el sector del algodón?.

Dicen que presenta mayores dificultades. No sería bueno perder la ocasión. Mucho se juega. El algodón depende por completo del apoyo de la UE. Aproximadamente la Comunidad aporta unas 200.000 ptas. por hectárea. En efecto, es mucho lo que la cuestión algodonería importa.

R. DIAZ.



GALICIA**TERNERA GALLEGA:
PREOCUPACION
ANTE LA AGENDA
2000**

Los 28 miembros titulares y suplentes del Consejo Regulador y la estructura interna de la Indicación Geográfica Protegida Ternera Gallega se reunieron en el Monasterio de Santa María de Sobrado para estudiar el desarrollo del plan cuatrienal presentado a la Junta de Galicia y celebrar una sesión ordinaria del Consejo.

El consejo Regulador, que preside Maximino Viaño, decidió unánimemente transmitir a las autoridades públicas de las distintas administraciones su preocupación ante la Agenda 2.000, que en referencia al sector ganadero permitirá el acceso al mercado de importantes producciones favorecidas con primas comunitarias, en detrimento del vacuno gallego de calidad que accede en escaso porcentaje a las citadas primas.

En la reunión de Sobrado el Consejo Regulador de Ternera Gallega analizó los sistemas de control, registro, identificación, etc. de la Indicación Geográfica; la participación en las organizaciones españolas y europeas del vacuno de calidad; los resultados de los programas de promoción y los criterios básicos de actuación de la producción, la industria y las salas de despiece ante los objetivos del plan cuatrienal.

Por otra parte, el presidente del Organismo Rector de Mel de Galicia, Jesús Asorey y el Director Ejecutivo de la Indicación Geográfica Protegida Ternera Gallega, Enrique Temes ofrecieron una charla a las mujeres rurales gallegas en una jornada en la que se celebraban distintos actos, como una conferencia sobre temas fiscales enfocados a las asociaciones de mujeres rurales; presentación de las Jornadas Sanitarias en colaboración con la Consejería de Sanidad y Servicios Sociales; presentación de los Talleres de Consumo en colaboración con la Consejería de Industria y Comercio y el programa de Potenciación de los Productos Agrarios Gallegos de Calidad.

Tras la charla con la Indicación Geográfica Protegida Ternera Gallega y la denominación Específica Mel de Galicia se ofreció una degustación de Ternera Gallega en distintas presentaciones, seguida de Queixo Tetilla con Mel de Galicia.

REDACCION**MONTIJO (Badajoz)****NOTABLE
DESCENSO EN LA
PRODUCCION DEL
MAIZ**

La zona de Montijo viene aumentando de forma notable su producción de girasol dejando crecer hectáreas de un año a otro. No ocurre así con el maíz, ya que la provincia toda ha dejado perder aparatosamente parte de su sementera.

José Moreno García, gerente de la Sociedad Anónima de Transformación "El Rincón", en Montijo, nos indica el que tanto girasol como se produce en las más de cien hectáreas con que cuentan, tanto como tiene salida con destino al aceite.

"El Rincón", en tierras de Badajoz queda formada por unas docena de empresarios dedicando su máximo esfuerzo en la producción de fruta, girasol y maíz, aunque éste, al ir perdiendo protagonismo, lo cultivan para no dejar rescuio alguno al barbecho.

Esta parcela de tierras se extiende, al decir del señor Moreno, en una zona privilegiada, lugar que no suele conocer heladas o pedrisco, que sí dispone de agua suficiente para gozar de un microclima especial entre los ríos Guadiana y Calla que divide a España de Portugal.

- Estamos en plan de organizarnos a través de la OPFH, sin dejar por ello de dedicar tiempo y espacio a otros cultivos. Nuestra producción de maíz ha encontrado siempre buena salida, aunque últimamente disponemos de una gran reserva, sin poderse vender, debido al que llega de importación con precios más bajos para el industrial. El girasol, en cambio, conoce mejores perspectivas ya que su calidad le hace aconsejable a obtener un buen aceite.

Por una causa u otra "El Rincón" no pierde ocasión de implantar un ritmo de crecimiento a sus producciones debido a las condiciones climáticas de que goza, buena tierra y abundancia de aguas y gentes abocadas a sacarles el mayor rendimiento posible.

Julián VILLENA**ALBACETE****SE DUPLICA
SU PRODUCCION
DE
ALMENDRA**

En esta ocasión la provincia está duplicando, hasta el momento, su cosecha de almendra. Ya que si el pasado año se dio en proporciones bien recortadas, para alcanzar precios bien abusivos, superando con creces las 700 pesetas en kilo, cifras que hacía bastantes años que no se lograban, actualmente, y originariamente de La Manchuela, de notable producción igualmente, se están cotizando, en vista a la abundancia de fruto, a 115 pesetas en kilo, cáscara, la Común, y 125 Largueta y Marcona.

Manchuela a caballo entre Albacete y Cuenca, comparten 64 términos municipales, 38 de ellos pertenecientes a Cuenca. También en esta ocasión Cuenca considera que la campaña en la que se está actualmente trabajando, es la mejor conseguida en bastante años atrás. Albacete, por su parte, hacía años que no conseguía alcanzar los 11 millones de kilos que en una primera evaluación se han conseguido referenciar.

Totalizando, la región manchega tiene previsto recoger del orden de las 20.000 toneladas.

En La Mancha la superficie destinada al almendro se eleva a 30.819 hectáreas, con un rendimiento que llega a superar el centenar de kilos por hectárea, lo que evidencia la importancia del producto en la Comunidad, debido a que reúne microclimas y zonas muy aptas para este cultivo.

Albacete dispone de 24.000 hectáreas para el árbol, entre secano y regadío, esperando encontrar, en un futuro bien próximo, una mayor producción debido a que no deja de prodigarse nuevas plantaciones.

Cuenca le sigue a Albacete en terreno dedicado al fruto seco, seguido de cerca por Ciudad Real. Guadalajara apenas rebasa las cien hectáreas.

Manuel SORIA

MERCADO EUROPEO DE BIOPESTICIDAS

- **Las alternativas biológicas a los productos químicos para la agricultura inician con fuerza el aumento de su difusión**

El mercado europeo de biopesticidas tiende a la reducción del uso de productos químicos para la agricultura así como a la promoción de planes alternativos para la agricultura y de gestión integrada de las plagas, que debiera haber tenido como consecuencia un crecimiento potencialmente sustancial de los mercados de biopesticidas este decenio. Sin embargo, las dificultades políticas y técnicas para desarrollar cultivos transgénicos adecuados han obstaculizado el progreso.

Según un nuevo estudio realizado por Frost & Sullivan, la empresa internacional de asesoramiento para marketing, Europa ha sido históricamente un pequeño mercado para los bioinsecticidas en comparación con los Estados Unidos, donde se utiliza más esta sustancia para el algodón y para las hortalizas. Además, existe un empleo variable en la silvicultura norteamericana según sean las características de las plagas, así como un cierto grado de uso de los bioinsecticidas en el sector de la sanidad pública. En Europa, Italia ha desarrollado bien los sistemas de gestión integrada de las plagas y el uso de los bioinsecticidas está ampliamente aceptado.

Sin embargo, países como Alemania y el Reino Unido son usuarios menos importantes y esta tendencia no es probable que cambie. Se predice que las aplicaciones extensas en huertos y en los bosques mantendrán pautas de crecimiento en toda Europa. Las ventas futuras de bioinsecticidas también dependerán del crecimiento de los cultivos resistentes a los insectos. Los Estados Unidos ya han sido testigos de una disminución de las ventas de nebulizadores bioinsecticidas debido al cultivo de algodón transgénico (Bt).

En 1997, el mercado europeo de biopesticidas tenía un valor estimado de 102,0 millones de dólares y se esperaba que alcanzara los 167,2 millones de dólares para el año 2004.

En los años noventa, el mercado agrícola europeo se vio adversamente afectado por la Política Europea Agrícola Común así como por haber sido afectado por las preocupaciones políticas y medioambientales.

Como consecuencia, los ingresos se rezagaron respecto del mercado norteamericano. Los Estados Unidos están progresando rápidamente en el camino de los cultivos transgénicos dejando a Europa

muy atrás. En el último estudio de Frost & Sullivan, se analizan las causas y efectos de esta insuficiencia.

Técnicamente, las plantas más adecuadas para su modificación genética son el arroz, el algodón y el maíz. Sólo el maíz es importante en Europa. Francia domina el cultivo seguida de Italia, mientras que el Reino Unido y Alemania tienen muy poco maíz. Desde el punto de vista de los demás cultivos, tales como el trigo y la cebada, la labor de desarrollo continúa, pero el cultivo comercial no se prevé antes del año 2000.

En el frente político, la Comisión Europea ha dado su aprobación a los cultivos transgénicos, pero cada uno de los países, especialmente Francia, han expresado sus objeciones y han prohibido el cultivo comercial del maíz transgénico. Se han hecho progresos en las mejoras de las características de calidad, especialmente en sectores tales como los tomates, las patatas y las flores y continúa el progreso en los cultivos de ingeniería genéticamente manipulados como fuentes de ácido láurico.

Entre las plantas genéticamente modificadas figuran las que muestran resistencia a los insectos, a los herbicidas, a los hongos, a los virus, y a los tratamientos microbianos del suelo y de las plantas así como a las mejoras de las características de calidad.

La Dra. Angela Gunning, jefa de Investigación de Frost & Sullivan, confirma una tendencia clara hacia el uso de nuevos biofungicidas. El mercado europeo es un usuario significativo de fungicidas y para el advenimiento de cultivos resistentes a los hongos todavía faltan muchos años. BASF y Zeneca han lanzado nuevos biofungicidas y se prevén unas ventas potenciales de 200 millones de dólares para los nuevos biofungicidas.

El estudio de Frost & Sullivan subraya que los biofungicidas van a iniciar un crecimiento significativo durante el período de este informe con la comercialización de los nuevos fungicidas basados en los metabolitos fúngicos del *Strobilurus tenacellus*.

Ahora hay unas 30 empresas en el sector de los biopesticidas. Tres empresas de entre ellas han crecido mediante fusiones, absorciones y mediante la oferta de nuevos productos para dominar el sector europeo.

Estas empresas son: Novartis, Koppert y Abbot. Otras dos empresas, BASF y Zeneca, están dispuestas a unirse a las anteriores cuando sus nuevos biofungicidas consigan penetrar en el mercado.

Se ha dicho que las nuevas ciencias se sobreestimaron inicialmente en términos de ingresos, pero se subestimaron en cuanto a los ingresos potenciales a largo plazo.

ALIANZA DUPONT - GRIFFIN

DuPont, dentro del negocio dedicado a la elaboración y comercialización de productos para la protección de los cultivos, ha anunciado su próxima alianza con Griffin, una de las compañías líderes en este sector agrícola.

La nueva alianza comenzará a funcionar antes de finales de año con una plantilla de más de mil empleados. Mantendrá el nombre de Griffin y se dedicará a la comercialización de productos para la protección de cultivos. En concreto, DuPont contribuirá con cuatro de sus productos, que se complementarán con los más de 30 que aporta Griffin en su propio catálogo, destinados fundamentalmente a los mercados del algodón, las frutas, las verduras y otro tipo de cosechas de todo el mundo.

Según James C. Borel, Vicepresidente y Director General de DuPont Agro, "al colaborar con Griffin, estamos aunando tecnologías, líneas de productos y accesos al mercado mundial con el fin de satisfacer las demandas de los clientes con los productos de mayor calidad".

Esta alianza contará con cuatro plantas de producción: dos en Brasil, en Goiabal y Camacari, una en Estados Unidos, en Valdosta (Houston) y una más en Barranquilla, Colombia. En todas ellas se aplicarán los mismos métodos de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente que DuPont lleva aplicando con eficacia en todas sus instalaciones a nivel mundial.



MEJORAS EN LOS PRODUCTOS DE AFRASA

Las formulaciones de los polvos mojables que la empresa AFRASA comercializa con los nombres de BOTRIN MBC, AFROMYL y NARVAL 50 PM, se presentan al consumidor "MICRONIZADAS", con objeto de evitar la obturación, no deseada por nadie, de las nuevas técnicas de aplicación (turbos, atomizadores, etc.); además, de ampliar su posible uso, ya que, gracias al cambio realizado, es posible su aplicación en riegos por goteo.

El único cambio reside en el diámetro de partícula, que se ha reducido y uniformado, no variando la toxicología, dosis, eficacia, etc.

INFORMACION

Los nuevos envases de dichos productos llevarán, en su parte frontal, la palabra "**MICRONIZADO**", para advertir al usuario de dicha mejora y que con ello mejore su aceptación.

Asimismo en el mojante **HUMECTOL**, se ha mejorado la formulación mediante la adición de un antiespumante más eficaz que elimina el molesto inconveniente de tener espuma en el tanque.

Al igual que en los productos antes indicados, los nuevos envases de **HUMECTOL** llevarán la frase "**SIN ESPUMA**" para su advertencia al usuario.

SEMANA DE LA LECHE Y LA SALUD

La 4ª Edición de la Semana de la Leche y la Salud, se celebró del 4 al 9 de Noviembre en Barcelona, con la instalación de la tradicional carpa junto al Arco de Triunfo barcelonés.

Esta campaña de promoción de los productos lácteos en general, y de leche pasteurizada en particular, financiada en su totalidad por la Unión Europea, contó con el apoyo de las Organizaciones Agrarias ASAJA, COAG, y UPA, la Confederación de Cooperativas Agrarias de España, la Asociación Nacional de Empresas lácteas y la Federación de Industrias lácteas.

Básicamente no se diferenció mucho de las pasadas ediciones celebradas en Sevilla y Madrid. Expertos en nutrición, científicos, médicos y deportistas diserta-

ron acerca de lo beneficioso que es para la salud el consumo de lácteos. Al igual que en campañas precedentes, se realizaron diagnósticos gratuitos, se recomendaron las mismas dietas, se proyectaron los mismos videos informativos y se distribuyó, entre niños y amas de casa principalmente, los mismos libros y folletos sobre nutrición y métodos de vida más saludables.

Eugenio Fernández, en representación de la Unión Europea, atribuyó a estas campañas buena parte del incremento del consumo de leche en los últimos años, por lo que la monotonía en las campañas no se debe atribuir tanto a la falta de ideas por parte de la agencia organizadora, como a la satisfacción por los resultados obtenidos.

Por lo que respecta a España, no hay manera de que aumente el consumo de leche ni entera ni pasteurizada, a pesar de que su nivel de calidad ha ido aumentando hasta situarse en las cotas más altas. La mayor comodidad que ofrecen al ama de casa las leches de larga duración y el poder indiscutible que ejercen las grandes superficies, unido a lo poco que les gusta el "sabor a leche" al los consumidores de leche, que acostumbran a enmascararlo con café, cacao y miel, podrían ser las principales causas. Lo que si ha aumentado y mucho es el consumo de productos lácteos, aunque el consumidor empieza a hartarse del bifidus activo, las frutas especialmente escogidas, los cereales, mermeladas y demás maravillas que mejoran las leches fermentadas.

Tal vez la próxima campaña de promoción de la leche debiera orientarse hacia la educación del paladar del consumidor,



algo que no parece probable, ya que, Pedro Ballester, presidente del Comité Nacional Lechero, se mostró satisfecho con el consumo de leche en España e insatisfecho con el de derivados lácteos, principalmente queso y mantequilla, muy inferior a la media europea.

Durante la celebración del Día Internacional Lácteo, se debatió la situación del sector lácteo en la UE, y más concretamente, en el Reino Unido, donde, después de haber gozado de un cómodo proteccionismo, éste sector, sin haberse adaptado a sus nuevas condiciones de mercado, debe afrontar las consecuencias del mal de las vacas locas, según explicó Catherine Hughes, redactora del periódico británico "Farming News". La caída de precios en este país ha provocado el abandono de numerosas explotaciones lácteas.

INAUGURACION EN MADRID DE LA TIENDA-EXPOSICION DEL PATRIMONIO COMUNAL OLIVARERO

La Ministra de Agricultura, Pesca y Alimentación, Loyola de Palacio, inauguró el nuevo local reformado del Patrimonio Comunal Olivarero (PCO) en Madrid, que será así la primera tienda exposición de los aceites de oliva virgen envasados en España.

Con esta iniciativa, el PCO pretende acercar al consumidor el conocimiento de los mejores aceites, permitiéndoles una elección lo más ajustada a su gusto. Para ello, la Tienda Exposición, situada en la madrileña calle Mejía Lequerica, 1, recogerá en su planta superior una muestra de todos los aceites de oliva virgen producidos en España y envasados en cristal, porcelana o metal. Los clientes podrán allí degustar el aceite de su elección y comprobar si es de su gusto antes de la compra.



Además, la tienda exposición cuenta también con bibliografía especializada en el tema del aceite de oliva proveniente, en principio de los fondos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y el Consejo Oleícola Internacional.

La Ministra declaró sentirse particularmente satisfecha de inaugurar esta tienda-exposición en su nueva etapa, que tiene como fin principal, no obtener el beneficio económico directo sino dar a conocer y difundir el conocimiento de nuestros aceites de oliva vírgenes y por ello animó al Patrimonio Comunal Olivarero a que extienda esta iniciativa a otras ciudades, de España y del extranjero.

(I) ENTREGA DEL PREMIO FERTIBERIA A Fertiberia LA MEJOR TESIS DOCTORAL

Un trabajo sobre el ahorro energético en la climatización de invernaderos ha sido el galardonado con el Premio Fertiberia a la mejor Tesis Doctoral sobre temas agrícolas, dotado con dos millones de pesetas, que la empresa de fertilizantes organiza anualmente dentro del marco de colaboración con la Universidad y con el Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Centro y Canarias.

Para esta convocatoria, el jurado seleccionó 9 tesis doctorales, de las que resultó ganadora la del Doctor Ingeniero Agrónomo D. Luis Manuel Navas Gracia, profesor del Departamento de Ingeniería Rural de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid.

El acto estuvo encabezado por el Presidente de Fertiberia, D. Juan-Miguel Villar Mir, el Rector Magnífico de la Universidad Politécnica de Madrid, D. Saturnino de la Plaza, el Director de la Escuela técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, D. José Luis Sainz Vélez, el Decano del Colegio Oficial de Agrónomos de Centro y Canarias, D. José M^a Mateo Box y D. Jorge J. Neila Nieto, Presidente del Jurado. El Director General del Gabinete de la Ministra de Agricultura, Pesca y Alimentación, D. Francisco J. Simón Vila, ostentó la representación de

la Sra. Ministra.

En el acto de entrega del Premio doctoral Fertiberia, el presidente de la compañía Juan-Miguel Villar Mir, destacó que un país que no investiga y desarrolla no avanza y expresó su esperanza de que "este premio sea un acicate en aras de conseguir una investigación de calidad, objetivos claramente prácticos y de aplicación a la agricultura". Se refirió a los cambios de los últimos 50 años que afectan al campo y al sector de fertilizantes y abogó por una agricultura responsable, que busque los buenos rendimientos de las cosechas, pero dentro de un cuidado máximo de calidad y el medio ambiente.

El trabajo del doctor Navas establece un modelo dinámico que integra los cinco componentes básicos del invernadero: el medio de cultivo, el cultivo, el suelo, la cubierta y el aire interior. Mediante un programa informático se resuelven las ecuaciones diferenciales del sistema, pudiéndose simular el clima del invernadero con todos sus parámetros característicos con el fin de establecer la mejor estrategia de control. En definitiva, se trata de rentabilizar los cultivos, adecuando las condiciones climáticas del invernadero a las que necesitan las plantas, con objeto de minimizar el consumo energético.



Jorge Neila, Dtor. Relaciones Industriales Fertiberia; José M^a Mateo, Saturnino de la Plaza, Rectores Nac.; J. Miguel Villar Mir, Presidente Fertiberia; Francisco Simón, Dtor. Gabinete Ministra, José L. Sainz Velez
Premiado: Luis Miguel Navas Gracia.



Acto de entrega del I Premio Fertiberia. Juan Miguel Villar Mir.

En tan sólo 144 segundos, este modelo permite predecir la evolución del clima en un invernadero a lo largo de todo un día, con lo que se convierte en una herramienta muy útil para los centros de investigación de cultivos bajo invernadero y para los diseñadores y constructores de invernaderos.

La tesis premiada por Fertiberia también aborda el uso de las bombas de calor eléctricas como sistemas de calefacción de invernaderos, con cuyo empleo se reduce el consumo de energía a la tercera parte. El coste de la energía de calefacción disminuye un 10% más si se manejan adecuadamente las temperaturas de consigna del invernadero de acuerdo con una estrategia de control óptima.

En el mismo acto, se convocó la segunda edición del Premio Fertiberia para la mejor Tesis Doctoral, dotado con 2 millones de pesetas.

PREMIOS SIZOO'97

Finalizó el primer **Campeonato Internacional de Peluquería Canina**, celebrado en el marco del Salón Internacional de la Zootécnica SIZOO'97 resultando ganador del mayor premio, "**Best in Show**", el profesional madrileño, de El Molar, **Enrique de la Morena Pascual**, con un trabajo sobre un cocker en el grupo 6 de "Perros de caza (*Spaniels, Retrievers*)".

Los demás premiados en las distintas categorías fueron:

Junior,

Campeón: Carmen Infante Berbel (Granollers).
Subcampeón: Carol Buiza Baeta (Barcelona).
3er. Clasificado: Teresa Romero Martín (Mataró).

Principiantes,

Campeón: Olga Vincueira Moreno (Pozuelo de Alarcón (Madrid)).
Subcampeón: Lara Majó Martín (Barcelona).
3er. Clasificado: Javier Beneyto Belenguer (Benidorm (Alicante)).

Caniche Toy,

Campeón: Marisa Marqués Conejero (Irún (Guipuzcoa)).

Subcampeón: Denis Lorrain (Aix en Provence (Francia)).

3er. Clasificado: Julián Oliva Sánchez (Manresa (Barcelona)).

Caniche gigante,

Campeón: Carinne Lewi (Sint-Niklaas (Bélgica)).

Subcampeón: Vicente Pastor (Vienne (Francia)).

3er. Clasificado: Sylvie Guinchard (Narbonne (Francia)).

Hand Stripping,

Campeón: Denis Lorrain (Aix en Provence (Francia)).

Subcampeón: Stefano Vesigna (Verona (Italia)).

3er. Clasificado: Michelle Ostin (Carauge (Suiza)).

Show Class,

Campeón: Concepción Hemanpérez Peña (Valencia).

Subcampeón: Emilia Díaz Jiménez (Gerona).

3er. Clasificado: Carmen Soria (Sta. Perpetua de la Mogoda (Barcelona)).

Otras razas y mestizos, excepto caniches.

Campeón: Michelle Ostin (Varauge (Suiza)).



Subcampeón: Vicente Pastor (Vienne (Francia)).

3er. Clasificado: Luis Santiago Cayola (Madrid).

Perros de caza, Spaniels y Retrievers.

Campeón: Enrique de la Morena Pascual (El Molar (Madrid)).

Subcampeón: Nathalie Mathieu (Bouffloux (Bélgica)).

3er. Clasificado: Denis Lorrain (Aix en Provence (Francia)).

EL 66 CONGRESO DE LA UFI SE CELEBRARÁ EN BILBAO

La Asamblea General de la Unión de Ferias Internacionales (UFI) decidió el pasado 24 de octubre en Praga, designar a Bilbao como sede del 66º Congreso de la UFI, fijando su celebración entre los días 20 y 22 de octubre de 1999.

UFI está integrada por 171 miembros que representan a 144 ciudades de 67 países, repartidos por los cinco continentes, teniendo como misión principal la de representar a la industria de ferias y salones internacionales en todo el mundo, poniendo de manifiesto las características únicas de este instrumento de marketing para el desarrollo del comercio mundial.

La UFI constituye un lugar de encuentro privilegiado para los organizadores de ferias y salones internacionales que responden a criterios de calidad exigidos por los expositores y visitantes, siendo su Congreso Anual el más importante aconteci-

miento dentro de las actividades que desarrolla este organismo internacional.

La candidatura de Bilbao fue presentada durante el 64º Congreso de la UFI, celebrado en Praga, en el que participaron en representación de la Feria Internacional de Bilbao, el Presidente del Comité Ejecutivo, Iñaki Irujo, y el Director General, Juan Garaiyurrebaso, quien además es miembro del Comité de Dirección de la UFI desde el pasado mes de junio.

CLAUSURA DEL XVI CURSO SUPERIOR DE ESPECIALIZACIÓN EN VITICULTURA Y ENOLOGÍA

El pasado día 14 de noviembre de 1.997 tuvo lugar en el aula de conferencias de la Sección de Calidad Agroalimentaria del Servicio de Investigación Agraria, per-

teneciente a la Dirección General de Agricultura y Alimentación de la Comunidad de Madrid, en El Encín (Alcalá de Henares - Madrid), el acto de clausura del prestigioso Curso Superior de Especialización en Viticultura y Enología, correspondiente al año 1.997, que fue convocado por la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid por Orden 1.561/1.997 de 3 de junio (BOCM de 13 de junio de 1.997).

Con una duración de 54 días naturales y con 200 horas lectivas, se desarrollaron 71 temas específicos a cargo de 19 profesores especialistas, terminando los estudios 18 alumnos Licenciados en Biología, Ciencias Económicas, Química y Veterinaria; Ingenieros Técnicos Agrícolas y Especialistas en Química y vitivinicultores vinculados al sector.

Con esta promoción son 375 los alumnos que terminan con aprovechamiento los sucesivos Cursos Superiores de Especialización Superior en Viticultura y Enología que anualmente viene impartiendo la Comunidad de Madrid.

Los Cursos han sido dirigidos por D. Luis Hidalgo Fernández-Cano.

PREMIO MANUEL ALONSO



Premio Manuel Alonso de trabajos de interés agrícola o ganadero para Castilla-La Mancha.



La Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de Castilla-La Mancha, en colaboración con el Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Centro y Canarias, convocan el Premio «MANUEL ALONSO» para trabajos de interés para el progreso de la agricultura o la ganadería en Castilla-La Mancha. Podrán optar al Premio todos aquellos que lo deseen.

TEMA:

Cualquiera relacionado con la agricultura en su mayor amplitud, siempre que revista interés para Castilla-La Mancha.

Se admitirán tanto trabajos de investigación como de divulgación, siempre que sean inéditos.

DOTACION:

- Premio «MANUEL ALONSO»: 350.000 ptas.
- Accésit: 150.000 ptas.

PRESENTACION:

Se entregarán o remitirán a la Sede Central del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Centro y Canarias, C/ Bretón de los Herreros, 43, 28003 MADRID, o bien en cualquiera de las Delegaciones Provinciales del Colegio en Castilla-La Mancha.

El plazo de admisión finalizará el 30 de enero de 1998.

MASTER SOBRE CIENCIA Y TECNOLOGIA



- **Ciencia, Tecnología y Sociedad: Cultura y Comunicación en Ciencia y Tecnología.**
- **Universidad de Salamanca**
- **Inicio: 9 de Enero**

La Ciencia y la Tecnología consituyen factores determinantes del desarrollo económico y cultural de la sociedad actual, de la que a su vez dependen de forma creciente. La complejidad de esta interacción demanda la formación de expertos en *comunicación pública de la ciencia y en*

gestión de las actividades de Investigación y Desarrollo.

El Master está dirigido a formar este tipo de expertos que, desde una perspectiva generalista de alto nivel, puedan desempeñar nuevas profesiones en el terreno de la *mediación* entre el sistema científico-tecnológico y el resto de la sociedad.

Información:

Universidad de Salamanca
Campus Unamuno, edificio FES.
Despacho 311
37007 Salamanca
Tel. y Fax: 923 - 29 46 38

CURSO USOS Y PRECIOS DEL AGUA

- **Curso Avanzado: Asignación de usos y precios del Agua: Criterios de decisión**
- **Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza**
- **Del 12 al 23 de Enero**

El curso tiene como objetivo proporcionar a los asistentes una formación intensiva sobre el uso de los instrumentos analíticos y empíricos para diseñar e implementar los criterios de asignación de usos del agua y de la fijación de precios.

Información e inscripciones:

Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza
Apartado 202, 50080 Zaragoza (España)
Tel.: 976 - 57 60 13

CURSO DE PRODUCCION CAPRINA

- **Curso avanzado: Producción Caprina**
- **Del 2 al 13 de Febrero**
- **Centro de Capacitación Agraria de Molina de Segura (Murcia)**

En este curso se pretende formar y reciclar especialistas en producción caprina, poniendo a su disposición la información científica y técnica más avanzada, que les permita mejorar la eficacia de actuación en áreas de desarrollo, formación o investigación, así como analizar y discutir las experiencias ya realizadas o en transcurso de realización en investigación caprina y proyectos de desarrollo en zonas mediterráneas y tropicales; deducir en base a ello la estrategia y metodología a aplicar en cuanto a formación, investiga-

ción y desarrollo en caprinos.

Información e inscripciones:

Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza
Apartado 202, 50080, Zaragoza
Tel.: 976 - 57 60 13

CURSO SOBRE CRIADEROS MARINOS

- **Acuicultura mediterránea: Nuevas técnicas para criaderos marinos**
- **Del 26 de Febrero al 6 de Marzo**
- **Centro de Ocenografía. San Pedro del Pinatar (Murcia)**

El curso tiene como objetivo responder a las demandas de los profesionales que trabajan en la acuicultura mediterránea, que quieran adquirir conocimientos científicos y tecnológicos actualizados e integrados sobre las diferentes disciplinas, que sean necesarias para una gestión óptima y responsable de los criaderos marinos.

Información e inscripciones:

Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza
Apartado 202, 50080 (Zaragoza)
Tel.: 976 - 57 60 13

CURSO SOBRE USOS DEL SUELO

- **Curso Avanzado: Nuevos enfoques en el análisis de sistemas para el desarrollo de polfticas regionales de usos del suelo**
- **Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza**
- **Del 16 al 27 de Febrero**

La definición de los problemas, el acuerdo sobre la necesidad de llevar a cabo planes de actuación, la identificación de objetivos y, posteriormente, los medios disponibles para cumplir dichos objetivos, son pasos cruciales en el desarrollo de estrategias de actuación. En este curso, se presentan nuevas herramientas que pueden utilizarse en las etapas sucesivas del desarrollo de los planes de actuación a nivel regional.

Información e inscripciones:

Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza
Apartado 202, 50080 Zaragoza
Tel: 976-57 60 13



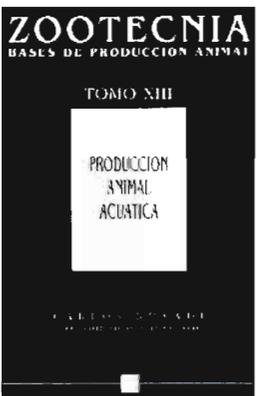
MANUAL DEL PORCICULTOR
Traducido por Antonio Callén Mora
24 x 17 cm. 412 pp.
Editorial ACRIBA 1997
P.V.P.: 5.673 PTA

Esta obra está compuesta por cinco grandes partes:

- Conocimiento del animal.- Estudia los aspectos anatómicos, fisiológicos y comportamentales del cerdo, así como los aspectos de patología y profilaxis. Posteriormente, se discuten los medios actuales de selección y difusión de las principales razas porcinas.
- Concepción y realización de una explotación.- Responde a las preguntas que se plantea todo nuevo inversor sobre el diseño de una explotación.

plotación.

- Manejo reproductivo y de alimentación.- Aborda el manejo de la granja en los distintos Estadios fisiológicos de los reproductores.
- Entorno económico de la producción porcina.- Mercados, costes, resultados económicos de las distintas actividades porcinas, principales factores que afectan a la rentabilidad de una explotación porcina, etc...
- Formación.- Se presentan los distintos tipos de formación propuestos por los organismos autorizados.



ZOOTECNIA: BASES DE PRODUCCION ANIMAL
TOMO XIII: PRODUCCION ANIMAL ACUATICA
Coordinado por: Carlos Buxadé.
23,5 x 16,5 cm. 376 pp. Mundi-Prensa 1997. P.V.P.: 3.200 PTA

La presente colección: ZOOTECNIA: BASES DE PRODUCCION ANIMAL tiene como primer objetivo adentrarse, con una eminente componente pedagógica, acorde con la vocación docente de la inmensa mayoría de los colaboradores, a través de un total previsto de veinte tomos, más de 400 capítulos y con la participación de más de 300 profesionales, todos ellos especialistas en el complejo ámbito del subsector pecuario, en el estudio de las áreas más importantes de las Producciones Animales.

En este decimotercer tomo se abordan, con una manifiesta visión sintetizadora, los aspectos más relevantes de un subsector pecuario que, hasta el momento, probablemente, no han recibido la atención que merece en un área geográfica como la nuestra: el subsector de la producción animal acuática.



TRATADO DE FERTILIZACION
Por: Alonso Domínguez vivancos.
613 pp. Ilust. color. Mundi Prensa 1997. 3ª edición. P.V.P.: 5.800 PTS

Esta 3ª edición ha sido revisada en su totalidad incluyendo como aspecto de mayor trascendencia una visión más completa y detallada de las interrelaciones existentes entre la fertilización y el medio ambiente. El nivel alcanzado por la utilización de los fertilizantes en la mayor parte de los países requiere prestar la mayor atención a este tema para aprovechar todo el potencial que esta técnica puede proporcionar para mejorar nuestro entorno ambiental, buscando todos los efectos positivos que para el medio ambiente se derivan de una correcta utilización de los fertilizantes y evitando los aspectos negativos que

sólo se producen cuando se usan de modo irregular o abusivo. Por otra parte, sólo manteniendo adecuadamente las condiciones del ambiente y mejorando la capacidad productiva de nuestras tierras es posible contribuir a un desarrollo sostenible de la Agricultura.



TRACTORES Y MOTORES AGRICOLAS
Por: Pedro V. Arnal Atares y Antonio Laguna Blanca
23,5 x 16,5 cm. 549 pp.
Mundi Prensa-MAPA
3ª edición

En este libro, ahora en su 3ª edición –revisada y ampliada–, el lector encontrará todo sobre los “Tractores y Motores agrícolas”, expuesto de forma sencilla y práctica, al alcance de todos, aunque de forma rigurosa y completa.

A lo largo de sus capítulos se van explicando los distintos sistemas

que hacen posible su funcionamiento mediante una dirección de los mismos acompañada de abundantes figuras, utilizando diversos colores, para hacerlos más comprensibles.

En muchos casos se analizan también las posibles anomalías que pueden ocurrir en su funcionamiento, así como las posibles soluciones a las mismas.

Sin embargo, no se limita a estudiar el tractor agrícola, sino que también analiza el motor de gasolina, en cuanto a carburación y al encendido, así como el motor de dos tiempos, ya que estos motores, aunque no van montados en los tractores, sí que se instalan en muchas máquinas que utiliza el agricultor en su quehacer diario.

Los últimos capítulos se dedican a describir la forma en que se debe manejar el tractor y los aperos para conseguir un coste mínimo en las labores agrícolas abaratando los costes de los cultivos, así como las normas para el manejo del mismo con la máxima seguridad para el operario.

Una obra ya clásica dirigida, tanto a la enseñanza agropecuaria, como a técnicos y agricultores.



LOS PLASTICOS Y LA AGRICULTURA
Por: Pere Papaseit, Jordi Badiola y Enric Armengol.
24 x 24 cm. 208 pp
Ilust. color.
Ediciones de Horticultura, S.A. 1997

El conjunto de informaciones que reúne la presente obra será acogido con reconocimiento por parte de todos aquellos que se interesan por la plasticultura.

Las industrias plásticas, al igual que los técnicos, quedarán probablemente asombrados de la extrema diversidad de aplicaciones ideadas para los habitantes de la tierra y del mar. Gracias a esta obra y a una conciencia más sensibilizada en relación a los problemas de la agricultura, podrán fundar sus trabajos de desarrollo e investigación sobre bases más seguras.

En el campo de la agricultura, esta obra aportará conocimientos más específicos sobre los distintos tipos de plásticos, una mejor comprensión de su potencial y de sus límites... y, quizá, también contribuirá a la emergencia de nuevas ideas de aplicaciones.

Plásticos y Agricultura tiene, en definitiva, doble mérito. Por un lado, no se contenta simplemente con hacer un recuento del saber y la experiencia actuales, sino que abre amplias perspectivas cara al futuro. Por otro, lejos de confinar su campo a la Península Ibérica, se dirige al mundo entero, a la vez gracias a textos bilingües (y de excelente claridad) y a un gran número de ilustraciones que describen, mejor que cualquier discurso, los múltiples aspectos que cubren las aplicaciones agrícolas y hortícolas de los plásticos en todo el mundo, en función del clima y del contexto socio-económico.



REPRODUCCIÓN Y SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN DEL GANADO OVINO
 por: Argimiro Daza.
 23,5 × 16,5 cm. 384 pp.
 Mundi-Prensa 1997.
 P.V.P.: 3.800 PTA

En esta obra se abordan algunos aspectos relacionados con la producción ovina que pueden tener interés para el técnico de empresa, el investigador novel, el estudiante universitario y el ovinocultor de vanguardia.

En ella se estudian secuencialmente, con amplitud suficiente, la situación actual del sector ovino a nivel mundial, comunitario y nacional, el fenómeno reproductivo en toda su extensión, la base animal,

los modelos de explotación, la lactación artificial y el cebo de corderos, la canal ovina y la gestión de la explotación, conjunto de temas, todos ellos, tratados con un enfoque fundamentalmente práctico y aplicativo.



TRATADO DE ARBORICULTURA FRUTAL
 Volumen V. Poda de frutales.
 por: Fernando Gil-Albert.
 23,5 × 16,5 cm. Ilust. color. Coed.
 Mundi-Prensa. Mapa 1997.
 P.V.P.: 2.800 PTA

El Tomo V del Tratado de Arboricultura Frutal, va dedicado al tema de las podas aplicables a los árboles frutales en nuestras condiciones ecológicas. Con ello se pretende, no solamente avanzar en el conjunto de las diferentes técnicas usadas en nuestra Fruticultura, sino también aprovechar y dar a conocer la gran experiencia que ha supuesto el Curso de Especialización en Poda de Especies Arbóreas,

que como Curso de Postgrado de la Universidad Politécnica, se imparte en Madrid desde hace 12 años; y que permite constatar, que aun tratándose de una técnica tan antigua como el propio cultivo frutal, con el tiempo evoluciona y se transforma, pero nunca pierde vigencia y se mantiene como un pilar clave, del que lógicamente resulta imprescindible conocer sus fundamentos y su práctica.

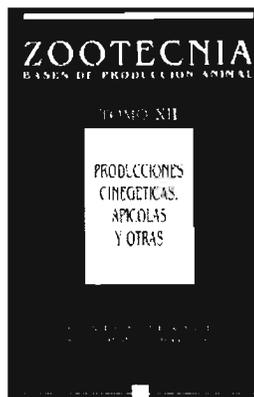


EL PEPINO DULCE
 (Introducción a su cultivo y experimentos agronómicos realizados).
 por: J.M. Maroto y S. López Galarza.
 84 pp. Generalitat Valenciana.
 Serie Divulgación Técnica-Valencia, 1997

El "pepino dulce" (*Solanum muricatum*) es una solanácea conocida y cultivada en América Central y América del Sur a través de sus frutos, que se comen en fresco como postre o ensalada.

En la presente publicación se incluye una introducción a las técnicas de cultivo del pepino dulce en el área mediterránea española, así como la descripción de una

serie de experimentos llevados a cabo entre 1989 y 1995 en la Comunidad Valenciana, sobre propagación, fisiología, aplicación de fitoreguladores para mejorar el cuajado y adelantar la maduración de los frutos, comportamiento varietal, poda, desbrotado, fechas de plantación, etc.



ZOOTECNIA: BASES DE PRODUCCION ANIMAL TOMO XII: PRODUCCIONES CINEGETICAS, APICOLAS Y OTRAS
 Coordinado por: Carlos Buxadé.
 23,5 × 16,5 cm. 383 pp. Mundi-Prensa 1997. P.V.P.: 3.200 PTA

La presente colección: ZOOTECNIA: BASES DE PRODUCCION ANIMAL tiene como primer objetivo adentrarse, con una eminente componente pedagógica, acorde con la vocación docente de la inmensa mayoría de los colaboradores, a través de un total previsto de veinte tomos, más de 400 capítulos y con la participación de más de 300 profesionales, todos ellos especialistas en el complejo ámbito del subsector pecuario, en el estudio de las áreas más importantes de las Producciones Animales.

En este contexto se han considerado las Producciones Animales como un conjunto amónico integrado, fundamentalmente, por conocimientos biológicos, técnicas de producción y sistemas de explotación, aplicados siempre con la visión empresarial de obtener, a través de una correcta gestión, que incluya el máximo respeto al medio ambiente y a todos los seres vivos implicados, la mayor cantidad de productos útiles al hombre, de la mejor calidad con una relación coste-calidad que les posibilite para estar presentes, en cada momento, en la realidad de los distintos mercados.

En el presente Tomo XII se abordan, con una manifiesta visión sintetizadora, los aspectos más relevantes de unos subsectores pecuarios que, hasta el momento, probablemente, no han recibido toda la atención que merecen en un área geográfica como la nuestra: los subsectores cinegéticos, apícola, helicícola, astacícola y de la lombricultura.

En el presente Tomo XII se abordan, con una manifiesta visión sintetizadora, los aspectos más relevantes de unos subsectores pecuarios que, hasta el momento, probablemente, no han recibido toda la atención que merecen en un área geográfica como la nuestra: los subsectores cinegéticos, apícola, helicícola, astacícola y de la lombricultura.



CULTIVO MODERNO DEL TOMATE
 por: R. Rodríguez, J. Tabares y J.A. Medina. 21,5 × 14 cm. 256 pp. Ilust. color. Mundi-Prensa 1997-2ª edición. P.V.P.: 2.800 PTA.

La importancia del cultivo del tomate en el mundo es creciente, como consecuencia de la demanda del mismo, tanto en fresco como en conserva, en cualquier época del año.

Un enorme esfuerzo investigador se ha desarrollado tanto en fresco como en conserva, en cualquier época del año.

Un enorme esfuerzo investigador se ha desarrollado tanto sobre variedades resistentes a enfermedades, aguas salinas y suelos, como sobre técnicas de

cultivo, dando lugar al aumento de producciones unitarias, inesperadas hace unos años.

Este libro pretende poner al alcance del lector tales avances, analizando en profundidad todos los aspectos que forman parte del cultivo, desde la elección de variedades y técnicas de producción, hasta los aspectos finales de la manipulación y comercialización.

Los autores han trabajado durante años en las Islas Canarias, tanto en adaptación de variedades como en investigaciones, plagas, estudio de mercados y asesoramiento a agricultores. Por ello estamos seguros de que la obra ha de ser de gran utilidad para un amplio sector de los interesados en horticultura, desde el agricultor al técnico cualificado de ambas orillas del Atlántico.

ANUNCIOS BREVES

CULTIVOS

PATATA, REMOLACHA, MAIZ, ZANAHORIA, ASESORAMIENTO EN LABOREO Y APLICACIONES. PRECIOS MUY INTERESANTES. RESULTADOS ESPECTACULARES.
Tel.s: (91) 747 90 99 y (908) 61 00 50.

VIVERISTAS

VIVERO VALSECO. Planta forestal autóctona. Paraje de Valseco s/n. 19144-Moratilla de los Meleros (Guadalajara).
Tel: 949-82 60 27. Móvil: 970-03 40 43.
Oficina en Madrid: Paseo de la Habana, 200.
Tel. y Fax: 91-350 11 32.

VIVEROS ARAGON. Nombre registrado. Frutales. Ornamentales. Semillas. Fitosanitarios. BAYER. Teléfs.: 42 80 70 y 43 01 47. BINEFAR (Huesca).

VIVEROS VILLANUEVA. S.C.A. Morales y Martín.
Ventas de Garrotes de todas las Variedades. c/ Nueva, s/n. Tel. (95) 591 65 41.
VILLANUEVA DE S. JUAN (Sevilla).

VIVEROS BARBA.
Especialidad en plantones de olivos obtenidos por nebulización.
41566 PEDRERA (Sevilla).
Tel.: (954) 81 90 86.

PROYECTOS

TRANSFORMACIONES REGADIO.
Presupuestos orientativos gratuitos.
Tel.: (908) 50 71 35 - Tel.: (91) 323 02 89.

LIBROS

LIBRO "Manual de valoración agraria y urbana", de Fernando Ruiz García. P.V.P. (incluido IVA): 3.975 pesetas. Importante descuento a los suscriptores de AGRICULTURA. Peticiones a esta Editorial.

LIBRERIA NICOLAS MOYA. Fundada en 1862. Carretas, 29. 28012 Madrid.
Tel. 522 52 94. Libros de Agricultura, Ganadería y Veterinaria.

VADEMECUM de Productos Fitosanitarios y Nutricionales 1994. Carlos de Liñán.
3.148 ptas. (IVA incluido).

Embajadores, 100-7ºD. 28012-Madrid.
Tels. (91) 517 52 48. Fax: (91) 517 19 74.



Librería Agrícola

ENVIOS A TODA ESPAÑA

La primera en temas agrarios: Agricultura, ganadería, veterinaria, ecología, ... Agencia de la Fao y el Min. de Agricultura. Fundada en 1918.

Fernando VI, 2 - 28004 Madrid
Tels.: (91) 319 09 40 - 319 13 79
Fax: (91) 308 40 57

GANADERIA

INCUBADORAS DE PEQUEÑA Y MEDIANA CAPACIDAD. 30 modelos distintos. Modelos especiales para Avicultura artística. Modelos especiales para granja de avestruces.

MASALLES COMERCIAL. S.A.
Balmes, 25 - 08291 Ripollet (Barcelona)
Tel.: (93) 580 41 93.
Fax: (93) 580 97 55.

INMOBILIARIA

SE VENDE NAVE EN GETAFE (MADRID). 900 m². Entrada calle Garcilaso.
Tels: 91-543 50 77 y 91-521 16 33.

TRABAJO

SE OFRECE INGENIERO AGRONOMO, especialidad Fitotécnica, especialista en proyectos de riegos para olivar y viñedo, así como en gestión de explotaciones agrarias. Preguntar por José Modesto.
Tels. (925) 22 56 21 y 59 00 17.

ISAGRI (Informática y Servicios para la Agricultura) precisa dos INGENIEROS AGRONOMOS para incorporarse como Responsable Comercial en Andalucía y Galicia de nuestras soluciones informáticas de gestión agrícola y ganadera. Se requiere vocación comercial y disponibilidad para viajar. Les rogamos envíen curriculum vitae y carta manuscrita de motivación a: ISAGRI. Avda. Blanco Ibañez. 194 - 3 - 11. 46022 VALENCIA.

SE OFRECE INGENIERO TECNICO AGRICOLA, especialidad Explotaciones Agropecuarias.
Teléfono de contacto: (91) 695 36 22.

PRECIOS DEL GANADO DE ABASTO

BAJA EL OVINO, SUBE EL VACUNO

Hay una cierta alegría en el sector porcino a pesar de la situación sanitaria de Cataluña, el aumento en el consumo y el recorte de la oferta debido a los cierres cautelares en las zonas donde ha habido peste porcina, ha permitido la subida de precios, con tendencia a mantenerse altos.

La bajada de precios de ovino y caprino, propia de estas fechas afecta principalmente a los corderos lechales destinados al sacrificio, el resto de las categorías mantienen los precios.

Los cabritos han notado más la bajada de precios debido a la abun-

dancia de existencias en el mercado.

Remonta el vacuno subiendo los precios en el mercado de abastos, la tendencia al alza se confirma especialmente en los terneros, el resto de las categorías, cuanto menos, se mantienen estables.

Precios de ganado (pesetas/kilo vivo). Mercado de Talavera de la Reina

	20 Ago 97	27 Ago 97	3 Sep 97	10 Sep 97	17 Sep 97	24 Sep 97	1 Oct 97	8 Oct 97	15 Oct 97	22 Oct 97	29 Oct 97	5 Nov 97	12 Nov 97
Cordero de 7 a 10 Kg	775	790	790	790	800	800	800	825	825	840	840	825	810
Cordero de 16 a 22 Kg	510	525	535	535	535	535	535	550	570	585	585	585	585
Cordero de 25 a 28 Kg	400	410	430	430	430	430	430	450	470	485	485	485	485
Cordero de más de 34 Kg	350	360	360	360	360	360	360	380	400	415	415	415	415
Cabrito lechal	825	840	850	860	860	860	860	885	885	890	850	825	810
Añojo cruzado	280	285	290	290	290	290	290	290	290	290	300	310	310
Añojo del país	230	235	240	240	240	240	240	240	240	240	250	260	260
Cerdo blanco	206	224	228	228	216	208	208	198	178	182	182	192	192
Cerdo ibérico	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310

BOLETIN DE PEDIDO DE LIBROS



LIBROS



LIBROS

Muy Sres. míos:

Les agradecería me remitieran, contra reembolso de su valor, las siguientes publicaciones de esa Editorial, cuyas características y precios se consignan al dorso.

- Ejemplares de «Auditoría Ambiental».
- Ejemplares de «La poda del olivo (Moderna olivicultura)».
- Ejemplares de «La Oleicultura Antigua».
- Ejemplares de «Comercialización de productos agrarios».
- Ejemplares de «Derecho Agrario» (IV Congreso Nacional)
- Ejemplares de «Mercados de Futuro».
- Ejemplares de «Planificación rural».
- Ejemplares de «Evaluación de impacto ambiental». (Segunda Edición).
- Ejemplares de «IMPRO: Un modelo informatizado para la evaluación de impacto ambiental».
- Ejemplares de «Método de estimación de la erosión hídrica».
- Ejemplares de «Diccionario de Agronomía».
- Ejemplares de «Cata de vinos».
- Ejemplares de «Drenaje agrícola y recuperación de suelos salinos».
- Ejemplares de «Aceite de oliva virgen. Análisis sensorial».
- Ejemplares de «obtención del aceite de oliva virgen».
- Ejemplares de «Catastro de Rústica (Guía práctica de trabajo)».
- Ejemplares de «Instalaciones de bombeo para riego y otros usos».
- Ejemplares de «Biología y control de especies parásitas».
- Ejemplares de «Radiaciones Gravitación y Cosmología».
- Ejemplares de «Frutales Ornamentales».
- Ejemplares de «Ordenación del Territorio».
- Ejemplares de «Práctica de la Peritación».
- Ejemplares de la Serie Técnica nº 2
- Ejemplares de la Serie Técnica nº 3 y 4
- Ejemplares de la Serie Técnica nº 6
- Ejemplares de la Serie Técnica nº 7
- Ejemplares de la Serie Técnica nº 8
- Ejemplares de la Serie Técnica nº 10
- Ejemplares de la Serie Técnica nº 11
- Ejemplares de «Vademecum. Materiales de riego-1997-98».

El suscriptor de AGRICULTURA

D.....

Dirección.....

.....

Editorial Agrícola Española, S.A.

Caballero de Gracia, 24

28013 MADRID



Agricultura

EDITORIAL AGRÍCOLA ESPAÑOLA, S.A.

Caballero de Gracia, 24, 3.º izqda.

Teléfono 521 16 33 - 28013 Madrid

D.....

(Escríbase con letra clara el nombre y apellidos)

Localidad.....

Provincia.....D.P.

Calle o plaza.....Núm.

De profesión.....

Se suscribe a AGRICULTURA, Revista Agropecuaria, por un año.

..... de 19

(Ver al dorso tarifas y condiciones)





FRUTALES ORNAMENTALES
(Árboles y arbustos)
Rafael Cambra y Ruiz de Velasco
(Coedición con el MAPA)
520 pp
4.800 pta



PODA DEL OLIVO
(Moderna olivicultura)
Miguel Pastor y José Humanes
2ª Edición
224pp
2.500 pta



AGRICULTURA DE CONSERVACION
Autores varios
334 pp
7.500 pta



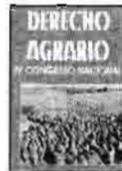
LA OLEICULTURA ANTIGUA
Andrés Arambarri
200 páginas.
58 ilustr. color
3.500 pta



AUDITORIA AMBIENTAL
Un instrumento de gestión en la empresa
Domingo Gómez Orea y Carlos de Miguel
144 pp.
1.500 pta



COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRARIOS
Pedro Caldentey
280 pp
2.500 pta



DERECHO AGRARIO
(IV CONGRESO NACIONAL)
(Coedición con el MAPA y el Colegio de Ingenieros Agrónomos de Centro y Canarias)
448 pp
4.500 pta



MERCADOS DE FUTUROS
(Commodities y Coberturas)
Jesús Simón
200 pp
2.000 pta



ORDENACION DEL TERRITORIO
Una aproximación desde el medio físico
Domingo Gómez Orea
(Coedición con el ITGE)
240 pp.
4.500 pta



PLANIFICACION RURAL
Domingo Gómez Orea
400 pp
3.000 pta



EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL
Domingo Gómez Orea
2ª Edición
264 pp
2.800 pta



IMPRO: UN MODELO INFORMATIZADO PARA EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL
D. Gómez, J. Aguado, T. Villarino, G. Escobar, M. Herrera y C. Bárcenas
200 pp. 2.500 pta.



METODO DE ESTIMACION DE LA EROSION HIDRICA
Autores varios
(ETSIA Madrid)
152 pp.
1.500 pta



LA CATA DE VINOS
Autores Varios
160 pp
1.200 pta



CATASTRO DE RUSTICA
(Guía práctica de trabajos)
Francisco Sánchez Casas
152 pp
1.000 pta



BIOLOGIA Y CONTROL DE ESPECIES PARASITAS
(Jopos, Cuscutas, Striga y otras)
Luis García Torres
96 pp. 20 ilustr. color
2.000 pta



DICCIONARIO DE AGRONOMIA
(Español-Inglés-Nombres Científicos)
Enrique Sánchez - Monge
704 pp.
6.500 pta



DRENAJE AGRICOLA Y RECUPERACION DE SUELOS SALINOS
Fernando Pizarro
2ª Edición
544 pp.
2.700 pta



INSTALACIONES DE BOMBEO PARA RIEGO Y OTROS USOS
Pedro Gómez Pompa
392 pág.
190 fig. 75 ilustr.
3.500 pta



RADIACIONES, GRAVITACION Y COSMOLOGIA
Manuel Enebral Casares
144 pp
1.000 pta



ACEITE DE OLIVA VIRGEN. ANALISIS SENSORIAL
José Alba, Juan Ramón Izquierdo y Francis Gutiérrez
104 pp.
1500 pta



PRACTICA DE LA PERITACION
García Palacios A. y García Homs A.
264 pp.
3.800 pta



MANUAL DE PRACTICAS Y ACTUACIONES AGROAMBIENTALES
Autores Varios
320 pp.
3.800 pta



VADEMECUM. MATERIALES DE RIEGO-1997-98
296pp
4.530 pta



OBTENCION DEL ACEITE DE OLIVA VIRGEN
Luis Civantos, Rafael Contreras y Rosa Grana
280 pp
2.500 pta

En colaboración con el Colegio de Ingenieros Agrónomos de Centro y Canarias

Serie Técnica nº 2:
APLICACIONES DE ABONOS Y ENMIENDAS EN UNA AGRICULTURA ECOCOMPATIBLE
204 pág.
1.500 pesetas.

Serie Técnica nº 3 y 4°:
COMPETITIVIDAD DE LA AGRICULTURA ESPAÑOLA ANTE EL MERCADO UNICO TIERRAS DE CULTIVO ABANDONADAS
216 pp.
1.500 pta

Serie Técnica nº 6:
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, BASURAS Y ESCOMBROS EN EL AMBITO RURAL
406 pp.
3.500 pta.

Serie Técnica nº 7:
USO DEL MOLINETE NEUMATICO Y DE SISTEMA DE CORTE DE PASO ESTRECHO PARA REDUCIR LAS PERDIDAS POR CABEZAL DURANTE LA COSECHA DE SOJA EVOLUCION DE LA POROSIDAD ESTRUCTURAL Y AGUA UTIL DEL SUELO EN SISTEMAS DE LABOREO CONVENCIONAL Y DE CONSERVACION

(Premios Eladio Aranda II y III)
128 pp.
1.000 pta

Serie Técnica nº 8:
LOS CULTIVOS NO ALIMENTARIOS COMO ALTERNATIVA AL ABANDONO DE TIERRAS
144 pp.
2.000 pta

Serie Técnica nº 10:
IV PREMIO "ELADIO ARANDA"
(1er Premio; Accésit; Ponencias y Comunicaciones en CIMA'95 de Zaragoza)
Tema General: CULTIVOS ENERGETICOS Y BIOCOMBUSTIBLES
176 pp.
1.500 pta.

Serie Técnica nº 11:
MANUAL DE PRACTICAS Y ACTUACIONES AGROAMBIENTALES
Autores Varios
320 pp.
3.800 pta

I.V.A. INCLUIDO

DESCUENTOS A SUSCRIPTORES

TARIFAS Y CONDICIONES DE SUSCRIPCIÓN

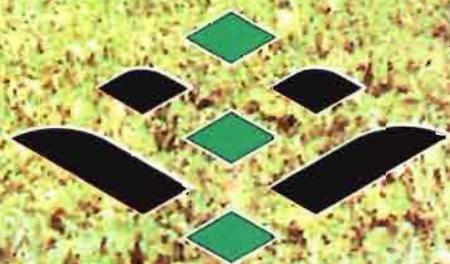
Tiempo mínimo de suscripción: Un año.

Fecha de pago de toda suscripción: Dentro del mes siguiente a la recepción del primer número.

Forma de hacer el pago: Por giro postal; transferencia a la cuenta corriente que en Caja Madrid. Gran Vía, 15. Cuenta (2038-1170-39-6000270557) tiene abierta, en Madrid, **Editorial Agrícola Española, S.A.** o domiciliando el pago en su Banco.

Prórroga tácita del contrato: Siempre que no se avise un mes antes de acabada la suscripción, entendiéndose que se prorroga por una nueva anualidad.

Tarifa de suscripción para España	5.500 ptas/año	I.V.A. INCLUIDO
Portugal	7.000	
Restantes países.....	9.000 ptas. más importe correo aéreo	
Números sueltos: España	550 pesetas	



Ebro Agrícolas



SISTEMAS DE LABOREO DE CONSERVACIÓN, COMO

LA SIEMBRA DIRECTA, PARA UNA AGRICULTURA MÁS SOSTENIBLE,

DE MENORES COSTES Y MENOR IMPACTO MEDIOAMBIENTAL.

® ROUNDUP ES UNA MARCA REGISTRADA DE MONSANTO

hoy



mañana



NUEVAS VARIEDADES DE ALGODÓN, MAÍZ Y REMOLACHA

TOLERANTES A ROUNDUP®, QUE PERMITEN SIMPLIFICAR Y REDUCIR COSTES
DE FORMA MÁS SOSTENIBLE Y RESPETUOSA CON EL MEDIO AMBIENTE.



Servicio de información
y ayuda al agricultor.

Infovia/Internet: <http://www.monsanto.es>

Monsanto

MONSANTO . AYUDÁNDOLE EN TODOS LOS CAMPOS

Para recibir más información dirigirse a: Monsanto España, S.A. Avda. Burgos, 17, 2º. 28036 MADRID. Atención: Alicia Merino