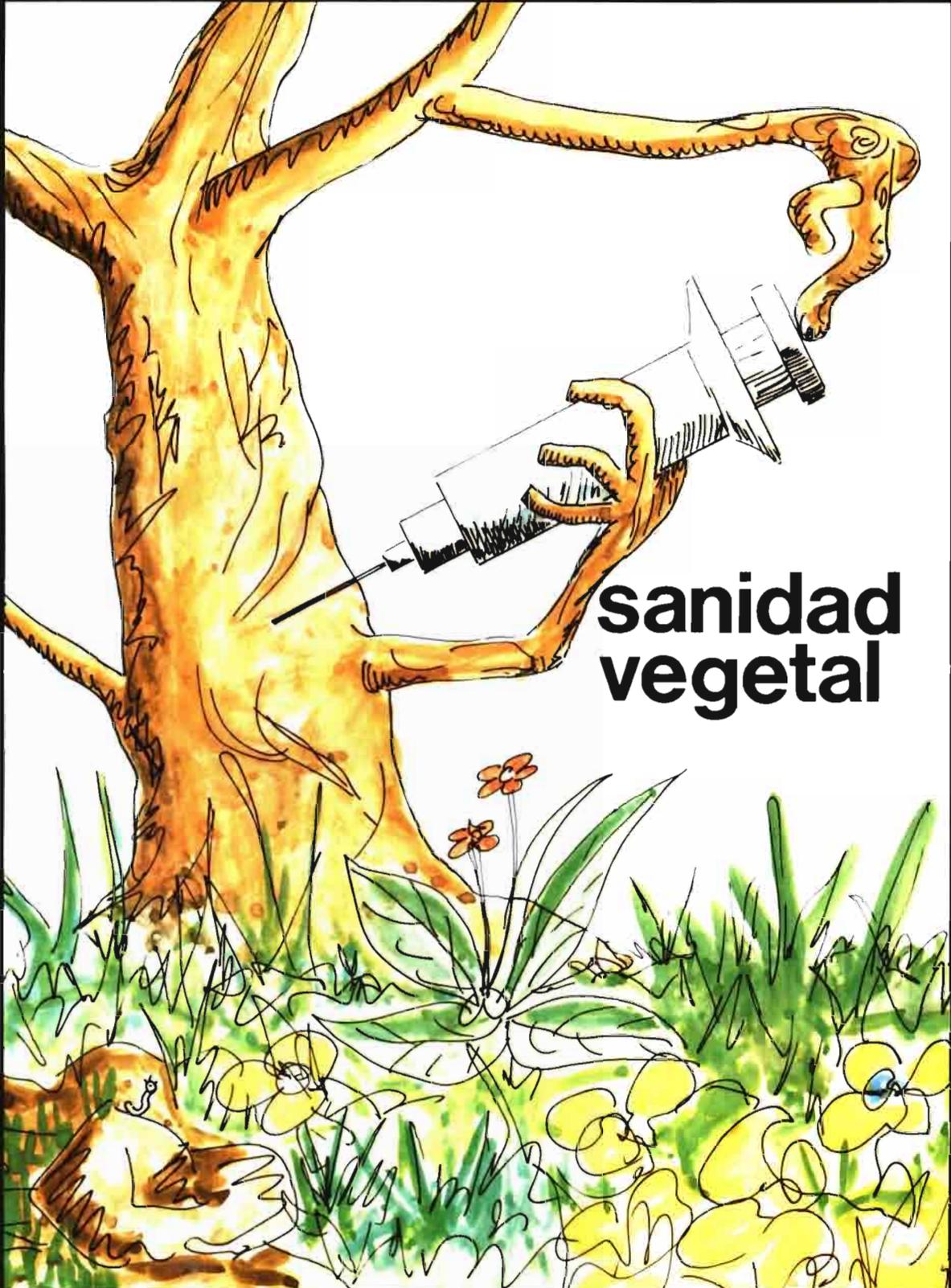


Agricultura

NUMERO 592
NOVIEMBRE 1981

Revista agropecuaria

AÑO L



**sanidad
vegetal**

Un seguro contra las plagas

Agroquímicos Shell



La intensa labor desarrollada por Shell en sus centros de investigación, y su experiencia mundial en el campo de la agricultura, han dado como resultado la creación de una amplia y completa gama de productos fitosanitarios que proporcionan al agricultor una total protección contra los numerosos parásitos de las plagas cultivadas.

De esta forma Shell colabora en la obtención de mejores y más abundantes cosechas con su línea de:

Insecticidas: Aldrex, Dieldrin, Endrin, Azodrin, Bidrin, Birlane, Gardona, Azoil, Phosdrin, Vapona, Thiofanox, Oleana.
Insecticidas piretroides: Survan, Nudrin, Belmark, Ripcord, Talcord, Rody.

Acaricidas: Acadrex, Torque, Norvan.

Herbicidas: Blädex, Vanfix, Préfix, Gramevin, Bellater, Super Suffix, Arelon, Blagal.

Nematocidas: Shell DD, Metanex.

Fungicidas: Trimanzone, Cuprocal, Panoram, Panoctine, Botrizol.

Abonos Foliare: Nutrishell, Ferrishell, Albatros Foliar, Fertishell, Magnishell.

Abonos compuestos cristalinos: Kristalon. (Varias formulaciones).

Otros Productos: Tomato Set (Fitoregulator), Shellestol (mojante-dispersante), Devatern (inhibidor).

Cultivos protegidos, cosechas abundantes.



**Agroquímicos
Shell**

Texto aprobado por la D.G. de la P. Agraria

Diversas formulaciones inscritas en el Registro Oficial Central de Productos y Material Fitosanitario

Agricultura

Revista agropecuaria

AÑO - L

NUMERO 592
NOVIEMBRE 1981

PUBLICACION MENSUAL ILUSTRADA

Signatura internacional normalizada: ISSN 0002-1334

DIRECTOR: Cristóbal de la Puerta Castelló, Doctor Ingeniero Agrónomo y Periodista.
 REDACTORES: Pedro Caldentey Albert, Julián Briz Escribano, Carlos García Izquierdo,
 José A. del Cañizo Perate, Tomás Molina Novoa y Antonio Solé Orostivar,
 Doctores Ingenieros Agrónomos.

EDITA: Editorial Agrícola Española, S.A.
 Domicilio: Caballero de Gracia, 24. Teléfono 221.16.33. Madrid-14.

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

IMPRIME: Coop. COIMOFF. Campanar, 4. Teléfono: 256.96.57. Madrid-28.

DIAGRAMACION: Free Lance García de Paredes/Amorós.
 Arturo Soria, 187. Of. 4. Teléfono 413.65.87. Madrid-33.

SUMARIO

EDITORIALES: Agroquímicos.— ...y sigue la sequía.— El "manzanillo por goteo", cultivo rentable.— El aceite de oliva es inocente 802

OPINIONES: Alimentación de la población y uso de agroquímicos, por M. A. Botija 805

SANIDAD VEGETAL:

- El uso de la electrónica en las máquinas de tratamientos, por J. Humanes, B. Herruzo y A. Porras 811
- Cultivo del olivar sin laboreo, por Miguel Pastor 815
- Necrosis bacteriana de la vid, por M. Sampayo, M. García y M^a M. López 823
- La "entipiosis", por A. Arias y J. del Moral 827
- Castañeta del viñedo, por R. Coscollá 831
- Nuevos fungicidas para la vid, por J. L. Pérez Marin 835
- Alteraciones de la fruta de pepita en el almacenamiento frigorífico, por I. J. Palazón 839
- Conservación de cereales en atmósfera inerte, por J. Baquero 843
- Phoracantha semipunctata nueva, plaga de los eucaliptus, por D. Cadahia 845
- La galeruca, grave enemigo de los olmos, por A. Pérez-Marsá y J. F. Sánchez-Herrera 851
- Sanidad vegetal en Cataluña, por J. M^a Vives 856
- Sanidad vegetal en Andalucía, por F. Limón 858
- Sanidad vegetal en el País Valenciano, por L. de la Puerta 861
- Legislación fitosanitaria en la C.E.E., por J. Pastor 863

COLABORACIONES TECNICAS:

- Lo que hiera a la tierra, por J. A. del Cañizo 866
- Ahorro energético en naves agropecuarias, por J. de Salas 870
- Influencia del suelo en el cultivo de la chufa, por B. Pascual y J. V. Maroto 873
- Un sistema hidropónico de cultivo: el film nutriente, por V. Noguera y A. Serrano 877
- Mataderos públicos "versus" mataderos privados, por A. J. García-Díez 881
- Catastro español, por M. Sánchez de la Orden 888
- La agricultura húngara, despensa de la Europa oriental, por Julián Briz 890
- La vieja agricultura romana y sus grandes tratadistas, por C. Fernández Quintanilla 893

CRONICAS:

- Sevilla.— La Mancha.— Galicia 898

SUSCRIPCION:

España 1.200 Ptas./Año
 Portugal 1.500
 Restantes países 2.000

NUMERO SUELTO O SUPLEMENTO

España: 125 ptas.



Difusión controlada



Unión Internacional de la Puerta Perate



asociación española
de la prensa técnica

OTRA EDICION MONOGRAFICA

AGROQUIMICOS

LA "LUCHA" ECONOMICA Y EFICAZ

La industria agroquímica, en lo que se refiere a los productos con aplicación a la sanidad vegetal y animal, ha evolucionado en los últimos años en paralelo a la industria farmacéutica, sirva la comparación a efectos de valorar el nivel de la tecnología empleada y los resultados obtenidos en la práctica.

Este nivel tecnológico tiene lógicamente un soporte económico importantísimo que, en la actualidad, se ha recrecido mucho porque ya no se trata sólo de conseguir, en un esfuerzo de laboratorio y de técnica industrial, nuevos productos cada vez más eficaces contra enfermedades o plagas específicas, tanto en plantas cultivadas como en la ganadería, sino de lograr tratamientos que resulten, por un lado, económicos y eficaces y, por otro, que no perturben la ecología en general y la incidencia de otros parásitos en particular.

La actualidad fitosanitaria española pretende ser contemplada en esta nuestra edición monográfica de noviembre, en la cual el viñedo ha sido sector de preferente atención en función de las referidas incidencias actuales.

Pero el tema queda pendiente para otras ediciones, con lagunas que serán atendidas en otros espacios futuros, como son los casos de la lucha antigranizo y la lluvia artificial y, dentro del propio sector de agroquímicas, la sanidad animal, también en sus vertientes de actualidad.

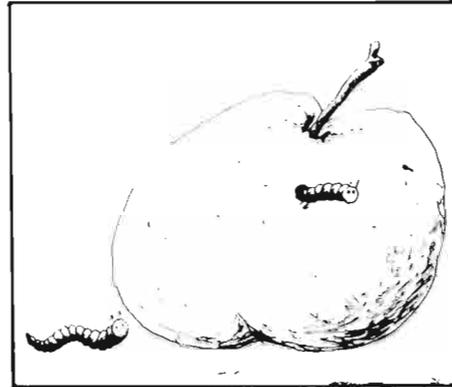
En esta edición no deja de ser novedad la responsabilidad que adquieren ahora las opiniones de los servicios competentes de las distintas autonomías regionales de nuestro Estado, a las cuales agradecemos su espíritu de colaboración.

De todos modos, el tema que hoy nos ocupa suele ser contemplado por AGRICULTURA con la asiduidad que merece, en cada fecha, la actualidad de la noticia o del tema genérico de cada edición, en servicio constante al agricultor y ganadero.

Deseamos que el esfuerzo tecnológico, referido al inicio de estas líneas, se vea compensado por un nivel correspondiente en la formación del hombre del campo que es, en definitiva, quien va a aplicar los tratamientos. En este sentido es obligado recordar la misión de los servicios de extensión agraria de la Administración los cuales, por otra parte, no pueden trabajar en solitario sino siempre en coordinación

con las tareas de enseñanza y experimentación.

Al mismo tiempo que reiteramos nuestro agradecimiento obligado a autores y organismos, que han hecho posible este número, en primer lugar el Servicio de Defensa contra plagas e Inspección Fito-patológica, queremos recordar una vez más que la lucha contra plagas no



consiste en hacer tratamientos sino en cuándo, como y cuánto de los tratamientos, con una resultante obligatoria que puede llamarse "lucha económica y eficaz".

INOPORTUNO DESCENSO DEL PRECIO DE LOS CABRITOS ... Y SIGUE LA SEQUIA

De cara a las Navidades, cuando tradicionalmente suben las cotizaciones de corderos y cabritos lechales, se ha producido un repentino e inesperado descenso del precio de este ganado en origen, sobre todo en lo que se refiere a los cabritos.

De un lado los precios estaban altos y habían subido desde este último verano, habiendo alcanzado los cabritos en el reciente mes de octubre hasta niveles de 400 ptas. a 500 ptas., Kg en vivo, según pesos, y ya se sabe que la cotización de los corderos marcha en paralelo. Ocurre que los precios altos en exceso, al mismo tiempo que por supuesto no interesan al consumidor, tampoco son, a la larga, beneficiosos para el productor, porque ocasionan retraimientos del consumo y desajustes en los canales de comercialización. Y los precios altos tienen un techo sobre el cual rebotan las cotizaciones.

Pero, de otro lado, las causas hay que

buscarlas también en la terrible sequía que padecemos, a la cual nos estamos refiriendo en nuestras páginas, por desgracia, desde hace más de un año. Ya se sabe que la ganadería es la víctima más inmediata de la sequía. Es terrible observar que miles de becerros, que ya cumplieron el año, todavía no han probado la hierba. Es bueno, por ésto, que estos animales hambrientos aparezcan en las pantallas de TV, como sistema eficaz de concienciar a la opinión pública. Al ganadero se le acaba primero la hierba, después la paja y, al final, el pienso y el dinero, lo que sucede al mismo tiempo.

Estas son las causas básicas de la inoportuna baja del precio de los cabritos en un mes de noviembre, antesala de las Navidades, fiestas de tradicional consumo, sobre todo en Cataluña, de piernas y paletillas de cabritos y corderos

COTIZACION DE CABRITOS LECHALES

MERCADO DE MADRID

(Precios al por mayor, en Kg y pts., de las canales)

Fechas	1ª calidad		2ª calidad	
	Bajo	Alto	Bajo	Alto
22 - 23 octubre	790	810	730	770
5 - 6 noviembre	690	710	650	670

(De "La Voz de los Mercados Agrarios")

EXCELENTES PRECIOS DE LA ACEITUNA DE MESA

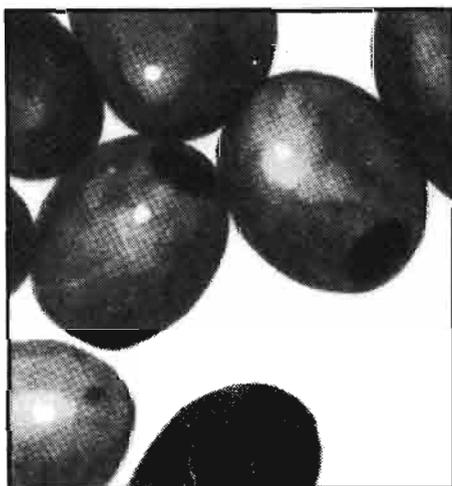
EL "MANZANILLO POR GOTEO", CULTIVO RENTABLE

La crisis del campo, al compás de la crisis económica española, e incluso mundial, sigue siendo obligado denominador común de nuestras notas editoriales y de la opinión de nuestros articulistas y colaboradores. Por eso resulta reconfortable oír de un agricultor sevillano que, en la actualidad, el único cultivo rentable en su provincia es el "Manzanillo por goteo".

Conocida es la supremacía sevillana en el mercado de la aceituna de mesa, que naturalmente tiene dos aspectos, el productivo y el comercial. Pues bien, el olivarero sevillano, que se acogió eficazmente al Plan de Reconversión del Olivar de 1972, se ha esforzado en la pasada década, reestructurando el sector, por razones obvias de rentabilidad, arrancando olivares viejos, caducos e irracionales y plantando olivares modernos, densos y regados. Entre esas modernas plantaciones de olivar de aceituna de mesa abundaron las de la variedad Manzanilla, a marcos 7 x 7 metros y con riego por goteo, existiendo pocas plantaciones modernas de Gordal.

A nivel del año actual el olivarero sevillano parece que acertó, aunque se decía en la pasada década, la del Plan 72, que la elección de la Manzanilla sobre la Gordal era debido principalmente a su doble aptitud, mesa y molino.

El caso es que este año, porque la cosecha ha sido escasa, los stocks asustan poco y las perspectivas futuras son pesimistas debido a la persistente sequía, los precios han alcanzado niveles desconocidos. Refiriéndonos siempre a precios en origen, es decir al productor, las "manzanillas" se han pagado en Sevilla a 60 o 70 ptas./Kg, habiendo llegado incluso a 80 o 90 ptas. al final de campaña y en tamaños buenos. Como consecuencia de estos precios sevillanos, y como viene siendo tradicional, la "carrasqueña" de Badajoz se ha mantenido a 40 ptas. e incluso a más. Las "gordales" han estado a 40 o 50 ptas. En el "otro mundo" de este sector, las "hojiblancas", en manos de muchas cooperativas, también se han cotizado bien, a unas 40 ptas., y algunas cooperativas han cubierto la capacidad de sus fermentadores a la espera de una buena comercialización. Como resultado de es-



tos precios las "cacereñas", para negro o verde, también han tenido cotizaciones aceptables; qué contrastes en relación a la situación de recientes campañas!

Las razones de estas cotizaciones, ya mentadas, están presididas una vez más por la ley de la oferta y la demanda, de tanto peso en este específico sector. Pero, si bien en el aspecto productivo todo funciona bien, nos referimos a la actualidad, el otro aspecto comercial no es tan alagüeño. Las cooperativas, aquí y en otros sectores agrarios, no terminan de afianzar posturas y su ineficacia gestora y comercial es visible en bastantes casos.

No extraña, por tanto, que mientras los industriales y exportadores hayan estado firmes en sus demandas, algunas cooperativas de olivareros hayan perdido valor y sabemos de muchas ventas de aceituna, sin pasar por los fermentadores por supuesto, directamente a industriales entamadores no sólo de Andalucía sino de Cataluña y Levante. Una vez más, la zona industrializada le gana la partida a la zona productora.

Como resultado de estas cotizaciones el hecho es que un olivar Manzanillo denso, de unos 200 árboles por hectárea, regado "por goteo" a la usanza, es un cultivo rentable. ¿El único? Baste considerar que estas plantaciones modernas, son capa-

ces de producir fácilmente cosechas medias de 3.000 a 4.000 Kg de aceitunas por hectárea, lo que, a los precios actuales, suponen un importante producto bruto. Por supuesto que están apareciendo problemas y exigencias técnicas de conducción y explotación de estas plantaciones intensivas. Pero también es cierto que pueden obtenerse, si se satisfacen esas exigencias, cosechas todavía superiores. Pero los problemas técnicos no caben en estas notas editoriales, porque, además, ya han sido contemplados con detalle y profundidad, en recientes ediciones, por colaboradores especializados.

Recientes artículos en AGRICULTURA

- *Abonado y riego del olivar por goteo*, por Miguel A. Horta. Octubre, 1981.
- *Plantones en la nueva olivicultura*, por Juan M. Caballero. Septiembre, 1981.
- *Poda del olivar y formación de nuevas plantaciones intensivas*, por Miguel Pastor. Diciembre, 1978.

DISMINUYEN LAS EXPORTACIONES ¿NOS QUEDAREMOS SIN PRODUCIR COLZA Y SIN EXPORTAR ACEITE?

EL ACEITE DE OLIVA ES INOCENTE

La exportación española de aceite de oliva ha sido, esta campaña que acaba de cerrarse, del orden de un 40% con respecto al año anterior.

Existen realmente causas actuales que inciden realmente en contra de la expansión de este sector exportador, entre las que cabe señalar la suspicacia aparecida en muchos países frente a nuestros aceites y conservas con aceite y la reciente adhesión de Grecia a la C.E.E. Pero persisten también las mismas dificultades conocidas, que se relacionan con la elevación de costes en España frente a los países árabes olivareros, barrera comunitaria basada en la aplicación del "prelevement", preferencia comunitaria a los amigos árabes, necesidades de divisas de países como Túnez y Turquía, etc.

Es curioso observar que la aludida suspicacia es mayor en países, como Francia e Italia, más competidores nuestros en el comercio internacional de productos agrarios, que en Alemania o Inglaterra y que, por otra parte, no son países precisamente vanguardistas en el rigor de los controles sanitarios.

El caso de Francia se presenta con síntomas de inteligencia y perseverancia, en cuanto que se advierte un patriotismo económico y una solidaridad en los medios de difusión, que quiéramos para nuestro país, y siempre al margen de las opciones políticas gobernantes.

A Italia, el aceite de oliva le es vital en su economía agraria. Aunque también Francia, sin apenas olivos por cierto, sabe mandar en este mercado. A Italia, como país productor, le interesa la defensa de los olivareros, almazareros, refinadores, comerciantes y exportadores, así como de los consumidores, a los que trata de cuidar, no siempre con acierto. Pero a Italia, como país comunitario, le interesa también la producción oleícola como beneficiaria de las arcas del Feoga, en competencia con otras producciones, industriales o agrarias, de sus colegas comunitarios.

Se nos acusa a España de ligerezas sanitarias, lo que es absolutamente in-

cierto, al menos desde un punto de vista relativo. Refiriéndonos al aceite de oliva, que es nuestro tema de hoy, la legislación española es severa respecto a las exigencias de calidad del producto al consumidor. Otro asunto distinto es la total eficacia de los controles de inspección, lo que ha dado lugar al accidente de la venta ambulante del aceite de colza desnaturalizado para la industria, procedente por cierto de Francia, y adulterado aquí por unos desaprensivos, en su deseo mercantil de "des-desnaturalizarlos" para uso de boca.

Siguiendo con el aceite de oliva también cabe recordar que, mientras los industriales españoles extractores de aceite de

orujo de aceituna, no encuentran salida para este producto, por cierto totalmente comestible, los italianos utilizan la posibilidad de mezclar sus aceites de orujo de aceituna con los de oliva virgen, contemplada en el propio Convenio Internacional del Aceite de Oliva, y colocan parte de su producción en U.S.A. y otros países. Al mismo tiempo, la legislación norteamericana, tan rígida como se dice en materia de productos alimenticios, admite el consumo de ciertos aceites de la esterificación, lo que saben los industriales italianos.

De una u otra forma, merece la pena preguntarse si prevalece en España nuestra aptitud chapucera, quizás inventada por nosotros mismos, frente a la condición de "ser más papistas que el papa", o al revés.

De todos los modos los resultados actuales son funestos. El deterioro de nuestra imagen es notorio. Y, mientras estamos cerrando las puertas a un cultivo como la colza, que puede ser una excelente alternativa en el campo, nuestro aceite de oliva está en entredicho en el mundo. ¿Culpa de la Administración, de la prensa, de la inexperta democracia, de la opinión pública, de intereses foráneos, etc.?

Mientras aquí se ha hablado de "colza", la prensa francesa ha tratado de escribir "aceite español".

Da la impresión por tanto, de que aquí se ha actuado al revés, perjudicando tanto

EXPORTACIONES EN LAS DOS ULTIMAS CAMPAÑAS (000 Tm)

Campaña	En cajas	En bidones	Total
1979 - 80	69.684	53.396	123.080
1980 - 81	22.238	28.755	50.993

EXPORTACIONES ESPAÑOLAS DE ACEITE DE OLIVA

Campaña	Miles de Tm
65-66	68,1
66-67	92,3
67-68	41,7
68-69	65,2
69-70	179,9
70-71	205,1
71-72	71,7
72-73	156,8
73-74	85,0
74-75	52,1
75-76	81,4
76-77	111,6
77-78	84,4
78-79	93,4
79-80	131,0

(Fuente: Agrupación Nacional de Exportadores de Aceite de Oliva).

"nuestra posible colza española" como "nuestro aceite de oliva" en el extranjero, a lo cual nos ha echado una mano, no precisamente inocente, nuestros colegas productores de otros países. Incluso los argelinos y tunecinos, compradores de nuestra "soja" están viniendo a España a enterarse de la adulteración de "nuestro aceite". Pero que quede claro, el aceite de oliva es inocente. Toma, y el de colza también. Pero ¿quién elimina ya el daño producido?

NOTA: La disminución en la exportación marquista (en cajas) de esta campaña, que acaba de terminar a 1.º de noviembre de 1981, se debe sobre todo a la desviación de las compras de Libia hacia Túnez y Turquía, mientras que al descenso de nuestras ventas exteriores a granel (en bidones) es debida principalmente a las inferiores compras italianas de nuestros virgenes, lo que marca habitualmente el nivel de nuestra exportación anual.

ALIMENTACION DE LA POBLACION Y USO DE AGROQUIMICOS

Miguel Angel BOTIJA*

I. LA UTILIZACION RAZONADA DE LOS AGROQUIMICOS

El problema de la alimentación humana se contempla con más realismo desde la perspectiva que proporciona la plataforma de ciertas instituciones como la FAO o la ONU. Sin necesidad de mencionar nuevamente las conocidas cifras sobre la superpoblación y el hambre en el mundo, los desequilibrios regionales y otros mensajes semejantes, se hace preciso recordar sus recomendaciones para resolver estos problemas. Entre ellos deseo destacar la de la Universidad de Wageningen que preconiza la *utilización razonada de productos agroquímicos* como medio para extender progresivamente los métodos de una agricultura moderna y elevar así la productividad.

Es preciso poner en práctica esta recomendación mediante técnicas adecuadas y productos eficaces como se está llevando a efecto por parte de los agricultores avanzados y empresas del sector, bajo el control, en su caso, de los organismos oficiales responsables de esta materia. Precisamente el contenido de este número de la Revista está preferentemente dedicado a la exposición del mejoramiento de la técnica fitosanitaria en general.

Desde aquí conviene contemplar otra faceta de esta misma cuestión. Se trata de informar, a la opinión pública por un lado y a los usuarios consumidores de agroquímicos por otra parte, sobre la necesidad del empleo de estos productos al tiempo que facilitar a los medios de difusión toda clase de información relativa a las precauciones que se toman en relación con el uso de tales preparados y a la compleja problemática que presentan también desde un punto de vista meramente comercial.

No es la ocasión de exponer ahora los controles exigidos a la industria fitosanitaria desde las más altas instancias internacionales dedicadas a la protección de la salud humana. Ni tampoco referir la función llevada a efecto por el Registro Nacional del Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitosanitaria, por ser temas sobradamente conocidos de los lectores.

II. LA INDUSTRIA DE PLAGUICIDAS

Si conviene, sin embargo, hacer una mención somera a la *especial naturaleza* que presenta la *comercialización de los preparados fitosanitarios* (pesticidas) dentro del más amplio campo de los denominados productos agroquímicos, en el que entran a formar parte otros medios de producción tan conocidos como los abonos.

La protección de las plagas con preparados fitosanitarios en nuestro país procede de los años 40, extendiéndose progresivamente su aplicación, previo diagnóstico de las enfermedades, de la plaga o de la maleza y mediante la divulgación de una sofisticada técnica de aplicación terrestre o aérea. Todo ello conlleva un enorme peso específico de tecnología o "know-how" que han desarrollado las empresas comercializadoras de los productos, gracias a los trabajos de sus servicios de asistencia técnica con personal titulado y altamente cualificado en la materia.

Las empresas de plaguicidas han de soportar además un gran costo en el control de su producción, mediante materiales y técnicas cualificados que garanticen la pureza e idoneidad de sus formulados de forma continua y, en el comercio, mediante controles periódicos del mante-



nimiento de la calidad y de la riqueza expresada en las etiquetas oficialmente controladas por la Administración.

A estos costos hay que añadir los derivados del montaje y mantenimiento de unas redes comerciales de distribución de los preparados. Tales concesionarios se distinguen también de los usuales, en que precisan a su vez del asesoramiento técnico a sus representantes locales y a los clientes — últimos consumidores de los preparados fitosanitarios —. El suministro de los plaguicidas ha de ser permanente, de manera que ante los eventuales ataques de las plagas exista el producto adecuado para su control en cualquier punto del país, "a pie de finca", y en el preciso momento. Financiar estos suministros y sus estockajes es un alto costo a añadir a la ya difícil, arriesgada y ajustada rentabilidad del sector que nos ocupa.

* I.T.A. y abogado.

III. EL MERCADO INTERNACIONAL

Las cifras de negocio, en millones de dólares USA, referidas a los países más importantes son las del cuadro (1).

Francia.....	696,953
Gran Bretaña	420,800
Alemania	417,765
Italia	337,000
España (1)	201,150
Australia	173,327
Holanda	147,894
Suiza	67,600
(en francos s.)	
Bélgica	57,46
Finlandia	22,73
Suecia	14,21
Noruega	12,10
(1) comprende otros productos	

Del consumo total, el de USA, representa el 30%, siguiéndole en importancia el de Europa Occidental, Asia y América del Sur.

Los herbicidas representan un 40% del total del consumo, seguidos de los insecticidas y fungicidas.

En relación con los cultivos destacan por mayor utilización de plaguicidas: el maíz, algodón, arroz, soja y trigo. Estos cultivos representan el 53% del consumo total.

IV. EL MERCADO NACIONAL

Para el presente año puede esperarse un consumo total valorado en 18.500 millones de pesetas, distribuidos del modo siguiente:

Insecticidas	6.100 mill. pts.	33 ^o /o s. total
Acaricidas	700 "	3,8 "
Fum. Nemat.	1.250 "	6,8 "
Fungicidas	3.900 "	21,3 "
Herbicidas	4.900 "	26,5 "
Varios	1.600 "	8,6 "
Total	18.500 "	"

En el estudio realizado por Frost and Sullivan en el 1980, "Le Marché des Pesticides en Europe", se estima que nuestro consumo aumentará en los próximos años de un 40 a un 60%, aunque de forma irregular respecto a los distintos tipos de productos y de acuerdo con la necesaria política de créditos agrícolas, tal como se viene desarrollando en otros países (*). Los cultivos potencialmente más interesantes en nuestro país serán sin duda el de los cereales y el viñedo, independientemente del desarrollo del sector forestal, cada vez más necesitado de una extensa y permanente cobertura de sus bosques en materia de protección de plagas y enfermedades.

V. DICOTOMIA HAMBRE-PLAGUICIDAS

Podemos concluir de manera positiva en la confianza de que es necesario mejorar sensiblemente la producción agrícola, mediante la buena utilización de los plaguicidas, contribuyendo así a paliar el problema del autoabastecimiento y a mejorar nuestra balanza de pagos, por medio de las exportaciones de productos agrícolas en el mercado exterior.

Este optimismo ha de cumplimentarse con el necesario respeto y con la consideración que se merece un sector industrial, el denominado - dentro del agroquímico - "de plaguicidas", que presenta una naturaleza compleja y se desenvuelve en unos parámetros tan ajustados, que pudieran poner en peligro la necesaria rentabilidad para seguir existiendo.

Se espera, por parte de la opinión pública, de los consumidores de preparados fitosanitarios y de la población consumidora de alimentos, la necesaria comprensión y el justo sentido común a la hora de sopesar ventajas e inconvenientes frente al dilema real de escoger entre hambre o

uso razonable de pesticidas. Así lo vienen observando en el mundo entero las autoridades oficiales que se ocupan de la materia y también los consumidores que confían en la actuación de cuantos intervienen responsablemente en este campo. ■

(*) A título de ejemplo, el Banco Agrícola de China, en 1979 ha concedido créditos individuales por valor de 4.100 millones de Yuans a un interés del 4,32 al 8,64%.



Idoneos para :

PISTAS DEPORTIVAS

COTOS DE CAZA

ZONAS DE REPOBLACION

ETC...

En todos los tipos de tejidos y enrejados que soliciten
Realizamos instalaciones en todo el país

MAISSA®

BARCELONA (3)
DEPARTO 208 214
TELEF. (91) 226 6400
226 3512

TELEX 50667-MAIS-E

MAISSA 17
D. CORTÉZCO 56
14.53 91 46 3426
719 0804

Si la ventilación de su granja no es buena, los animales pueden enfermar y Vd. perderá dinero.

Si utiliza un sistema de ventilación, forzada con extractores, logrará la pureza del aire, adecuada temperatura y humedad necesarias, para disminuir el riesgo de enfermedades y de bajas. Obteniendo en consecuencia, un aumento del índice de transformación y de salubridad en la explotación.

Somos conscientes del trabajo que le cuesta obtener un mejor rendimiento de su granja.

Por eso, pensando en su economía y animados por los resultados de multitud de instalaciones efectuadas, en S&P hemos desarrollado los nuevos extractores de la serie X, que consiguen el precio por m³/h. de aire movido más económico del mercado, por la escasa potencia eléctrica que consumen, en relación al caudal que mueven.

Estos extractores están contruidos con materiales anticorrosivos y especialmente diseñados, para que mediante nuestros reguladores automáticos de velocidad REB, mantengan el ambiente en su punto justo. Tanto en la gran explotación como en la más pequeña granja.

Deje que le echemos una mano. Nuestro servicio de Asesoría Técnica le informará y estudiará sin compromiso un sistema de ventilación para su granja completo, automático y económico.



Extractores Serie X HXT/B

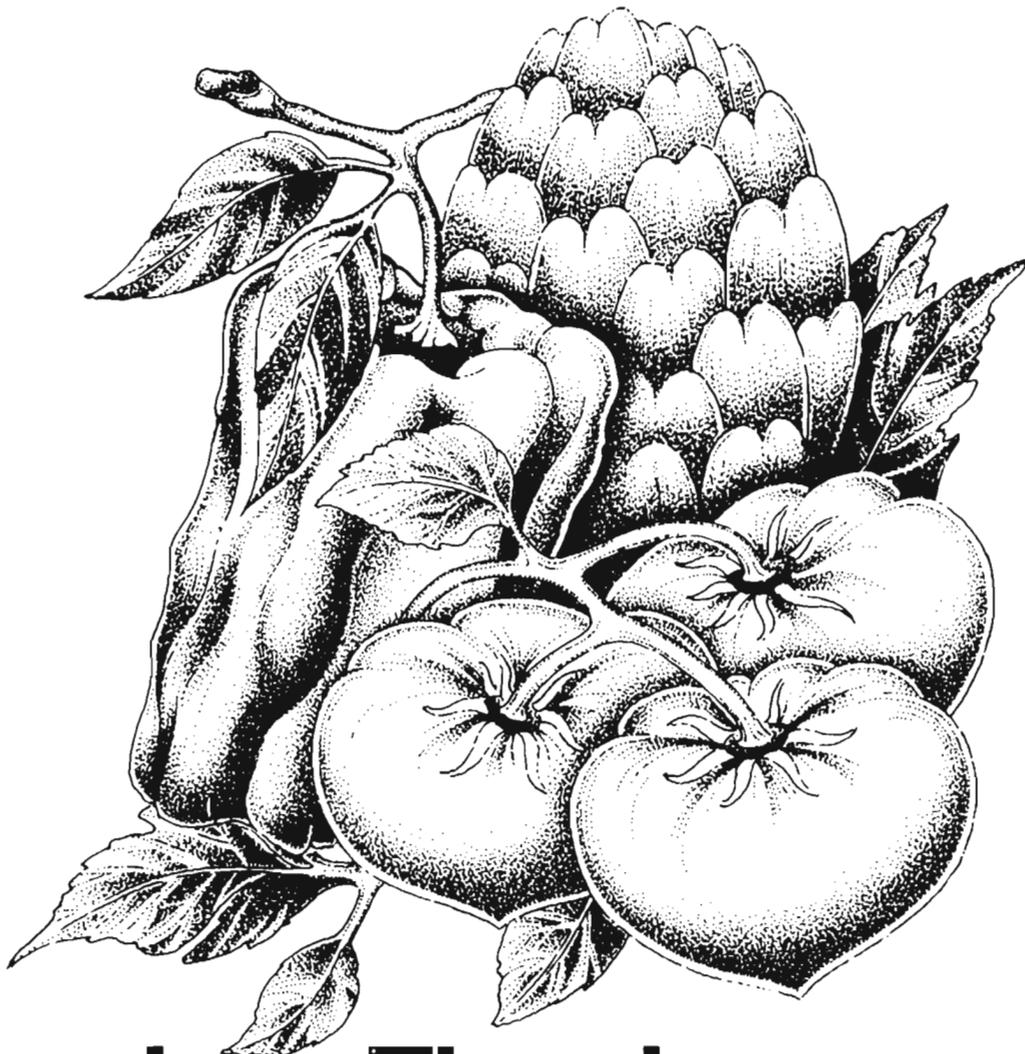
COMERCIAL SyP
Sociedad Anónima

Rocafort, 241, 2º
Tels. 322 41 04 - 322 43 04
Barcelona-29



Ventilación que ahorra.





Dursban. El mejor guardián de sus hortalizas.

Dursban* es el insecticida organofosforado polivalente de amplio espectro. Su eficacia está reforzada y asegurada por su triple acción sobre las plagas:

- Por contacto. • Por inhalación.
- Por ingestión.

Dursban no presenta problemas de acumulación de residuos sobre las plantas tratadas.

Con la garantía de Dow.

Dursban* es un producto Dow. Dow trabaja para que los frutos de su investigación aseguren los frutos de su cosecha.



*Marca registrada de The Dow Chemical Company

AGROCROS S.A.

Recoletos, 22. Teléfono: (91) 4334060 - MADRID

CELAMERCK

Avda. Alcalde España Montada, 257.
Teléfono: (93) 3372250.
HOSPITALET - BARCELONA



zeltia agraria, s.a.

Costa Brava, 13. Teléfono: (91) 7344011. (MIRASIERRA) - MADRID



**sanidad
vegetal**

Crecza con el más fuerte



FORD
para ir
sobre seguro.

*tractores
de 47 a 177 cv.*



Tractores
Equipos

PARÉS HERMANOS, S.A.

DOMICILIO SOCIAL: AVILA, 126-138 - BARCELONA-18 DIRECCION TELEGRAFICA: MAQUIPARES - TELEX: 51827 y 54557 - TEL. 300 50 11

DOMICILIO SOCIAL. AVILA, 126-128 BARCELONA-18
DIRECCION TELEGRAFICA: MAQUIPARES
TELEX. 51827 y 54557 TEL. 3005011

UN SISTEMA ELECTRONICO
SENCILLO Y TRANSISTORIZADO

USO DE LA ELECTRONICA EN LAS MAQUINAS DE TRATAMIENTOS

NOTABLE AHORRO DEL CONSUMO
DEL PRODUCTO

José HUMANES GUILLEN*
Bartolomé HERRUZO SOTOMAYOR*
Andrés PORRAS PIEDRA*

El problema que representan las plagas y enfermedades del olivo y otros frutales, hacen que haya sido necesario introducir, entre las máquinas usadas por los agricultores, las necesarias para la aplicación de sistemas de tratamientos para proteger los cultivos.

Dentro de los métodos de defensa, los procedimientos que utilizan *medios químicos* para la lucha son los más extendidos.

El tipo de aparatos utilizados desde hace más tiempo, y que por tanto son más conocidos por los agricultores, son los *pulverizadores* a presión de chorro proyectado o *cubas* de tratamientos. En estas máquinas un caldo, formado por *agua* y el *producto* (soluble o insoluble) usado, es sometido a presión, obligándole a salir a través de pequeños orificios calibrados. Es pues, la expansión del líquido en la atmósfera, lo que asegura su pulverización.

Evidentemente, el éxito de un tratamiento, además de su oportunidad y de las cualidades específicas del producto, depende de las buenas características de la *pulverización* que se efectúe.

La tendencia actual es hacia una disminución en el diámetro de las gotitas, lo que permite aumentar considerablemente



su número con un mismo volumen de caldo. Es fácil demostrar matemáticamente que considerando un volumen de líquido dado y un determinado diámetro de gotas, reducir a la mitad dicho diámetro supone que la superficie foliar cubierta pueda ser doble y el número de gotas producidas ocho veces mayor. Por el contrario, el tratar con gotas de cada vez menor tamaño, hace que los tratamientos sean más sensibles al viento, a la evaporación durante el recorrido desde la máquina al vegetal y su penetrabilidad en la masa aérea más reducida.

Antes de llegar al árbol. Obsérvese que las boquillas al no haber señal no lanzan producto.

* Drs. Ingenieros Agrónomos, Departamento Nacional de Olivicultura y Elaiotecnía, CRIDA-10. INIA. Córdoba.

SANIDAD VEGETAL

Ahora bien, la pulverización fina lleva consigo una mayor presión lo que acarrea, para un diámetro dado de salida, un aumento del caudal de las boquillas. Este aumento del gasto podría evitarse con una disminución del diámetro de la tobera de salida.

Las dos fórmulas siguientes ilustran cuanto se ha dicho:

$$d = K \cdot p^{-1/2}$$

d = diámetro de gotas
 K = de característica del tipo de boquilla
 p = presión de trabajo

$$Q = \Delta \cdot \phi^2 \cdot \sqrt{p}$$

Q = caudal de la boquilla
 ϕ = diámetro orificio de salida de boquilla
 p = presión de trabajo

Evidentemente con la disminución del diámetro de los difusores y el aumento de la presión es posible mantener constante el caudal pero se aumenta la sensibilidad al desgaste y a la obstrucción, además las presiones altas desgastan la bomba más rápidamente y exigen mayor potencia motriz.

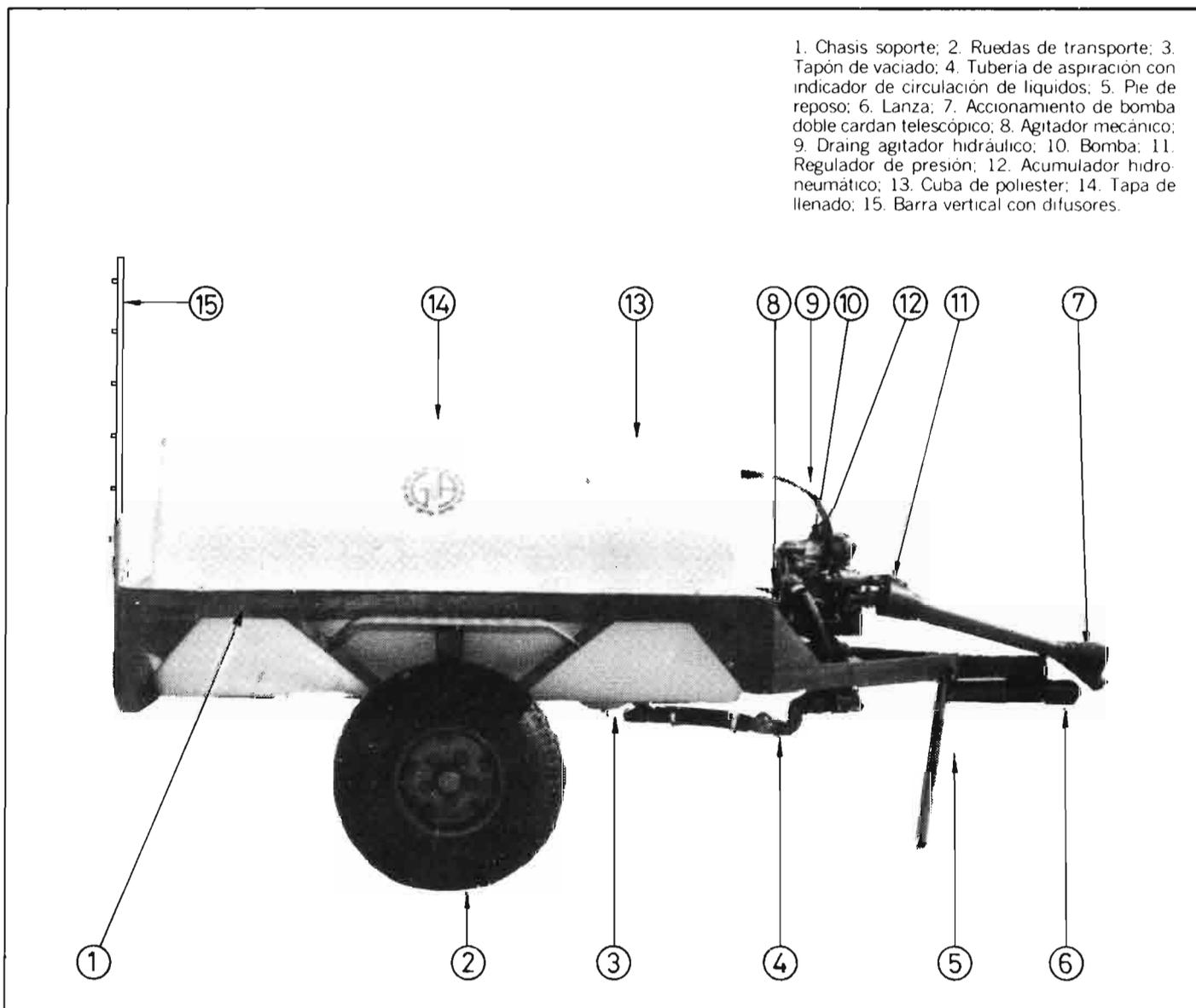
En olivar, como en otros frutales, una buena pulverización se consigue con barras verticales provistas en toda su longitud de boquillas pulverizadoras de 8 l/m de caudal trabajando a presión de unos 35 BAR. Con ellas y efectuando tratamientos anticriptogánicos los atascos son poco numerosos, la finura de las gotas es apropiada para un buen recubrimiento de todo el fol'aje y el alcance del chorro es suficiente como para que el interior de la copa quede protegido sin una disminución importante en la eficacia del tratamiento.

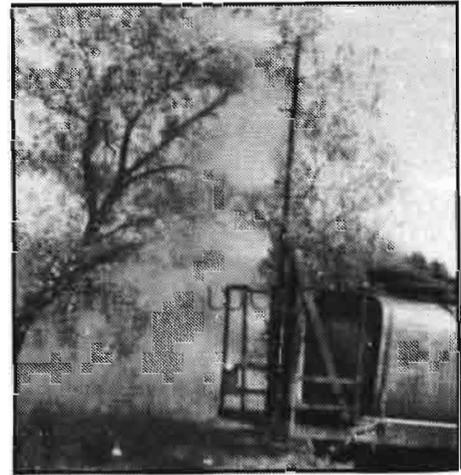
La totalidad de las máquinas para tratamientos con pulverización a presión

constan de las siguientes partes fundamentales:

- chasis soporte
- depósito o cuba
- agitador de líquidos
- equipo hidráulico
- difusores o boquillas.

La figura siguiente muestra una máquina de tratamientos típica del tipo semisuspendido al tractor y en ella se nombran sus partes fundamentales.





Continúa el tratamiento por haber presencia de árbol.

En presencia del árbol, la señal captada es amplificada y las boquillas lanzan producto.

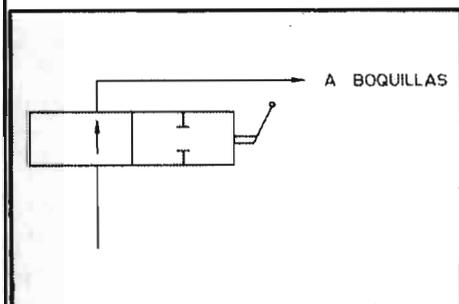
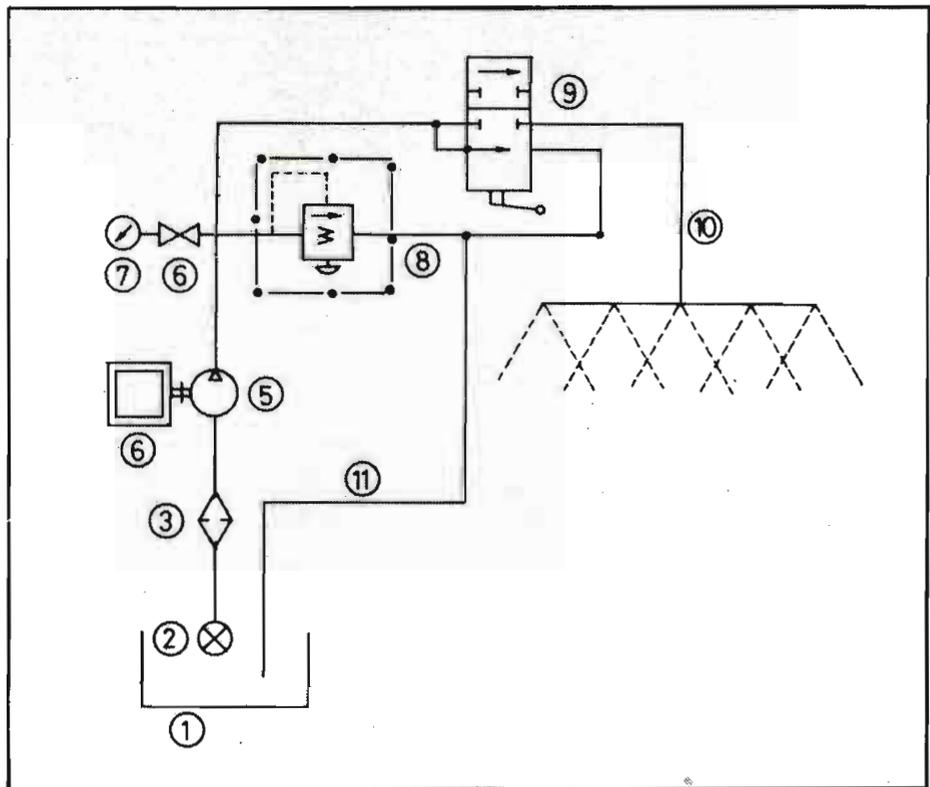
El equipo hidráulico de un pulverizador como el que se ha mostrado anteriormente, representado según la nomenclatura ISO es el siguiente:

1. Depósito; 2. Llave de paso; 3. Filtro; 4. Motor de accionamiento; 5. Bomba; 6. Pulsador de lectura; 7. Manómetro; 8. Válvula reguladora de presión; 9. Distribuidor; 10. Barra con boquillas; 11. Retorno de exceso de caudal y agitador hidráulico.

El funcionamiento es como se indica a continuación:

El caldo contenido en el depósito (1) alimenta por la tubería de aspiración correspondiente y a través de la llave de paso (2) y del filtro (3) la bomba hidrostática (5) accionada por un motor alternativo (o la tdf del tractor) (4). El líquido cuya presión de trabajo es verificable con (6) y (7) y ajustable manualmente con la válvula (8) es enviado por las tuberías correspondientes a la barra distribuidora (10) atravesando el distribuidor del tipo 4/2 de manejo manual (9).

En muchas de las máquinas existentes, el desconocimiento total por parte de los constructores de los principios más básicos de la hidráulica, el distribuidor 4/2 citado anteriormente o no existe o es del tipo 2/2 como se muestra a continuación:



Este detalle obliga tanto a la bomba como al regulador de presión a trabajar de forma continuada, teniendo un mayor desgaste. En cambio la utilización del distribuidor 4/2 permite en su posición neutra trabajar a la bomba y al regulador con la sola presión ocasionada por las pérdidas de carga de circulación del líquido por el circuito, lo cual aumenta la longevidad del equipo.

La colocación de un distribuidor en el equipo hidráulico del pulverizador ha per-

mitido al agricultor un ahorro notable de producto y una disminución de los tiempos muertos de carga, incrementados ambos sobre todo en árboles con grandes marcos de plantación.

El método es evidente. El tractorista accionando manualmente el distribuidor permite la circulación del caldo hasta las boquillas, en el momento de llegar al árbol. Esta posición del mando es mantenida hasta que debido a la velocidad de marcha del tractor el árbol es rebasado,

SANIDAD VEGETAL

instante en el que cierra el chorro de producto, deteniéndose la pulverización.

De esta forma el ahorro de producto es importante, dependiendo su mayor o menor cuantía del tamaño de los árboles y del marco de la plantación.

Por contra, este ahorro de producto supone un trabajo incómodo para el tractorista que debe regularmente abrir y cerrar la pulverización, para lo que precisa o ir conduciendo mirando hacia atrás numerosas veces o fijarse unas señales en los árboles que se encontrará a continuación. Tanto uno como otro método son incómodos y exigen una atención que, por su monotonía e incomodidad, pueden ser causa de fallos de apertura o de cierre de la pulverización.

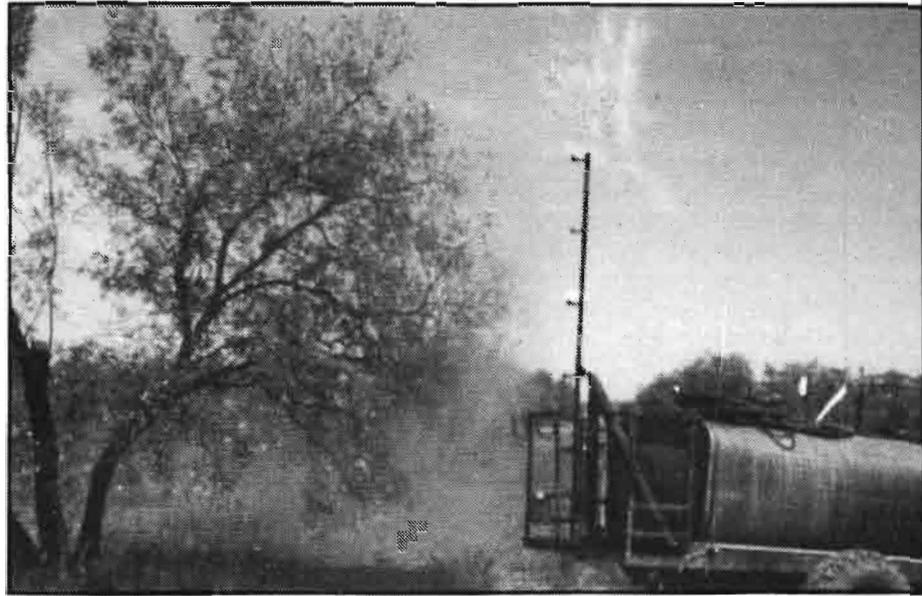
Para hacer más cómoda al tractorista esta labor han aparecido en el mercado máquinas con distribuidor movido por un electroimán de c.c. y 12 v (aplicable por tanto a la batería del tractor) y accionado por un contactor manejado por el operario. Con ello entendemos una comodidad manifiestamente mayor sólo en árboles dispuestos a trespelillo y con máquinas provistas de una barra distribuidora vertical en cada lateral de la cuba.

En el Departamento Nacional de Olivicultura y Elaiotecnia del CRIDA-10 INIA, se ha proyectado y construido un implemento que puede colocarse en cualquier máquina, accionado por la energía de la batería del vehículo de arrastre, que ejecuta la incómoda labor de manejo manual de apertura y cierre de la pulverización en tratamientos, con la consiguiente economía de producto y comodidad de trabajo para el operario.

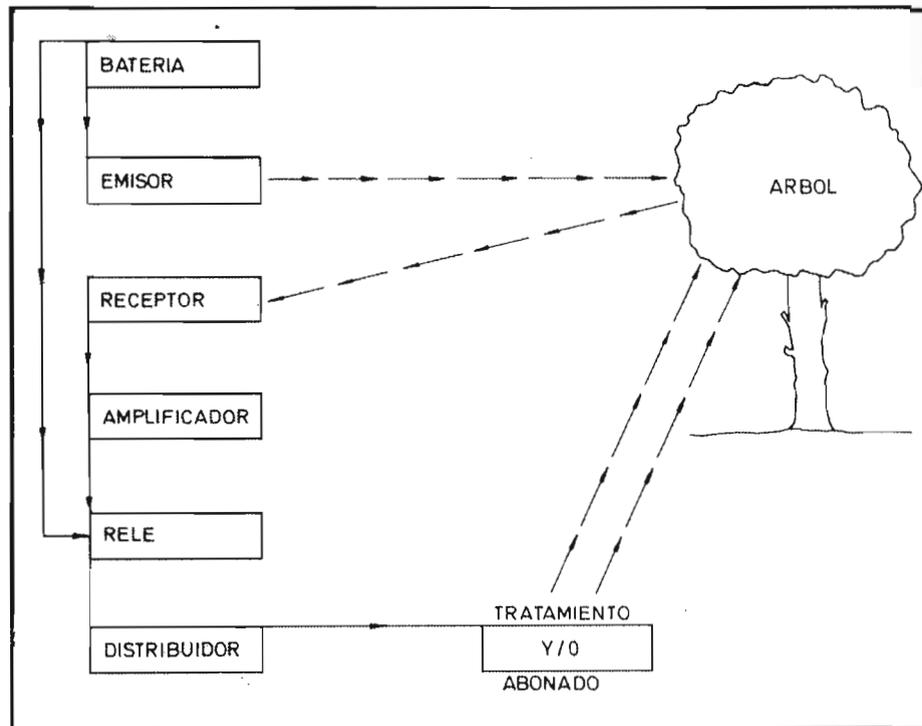
Se trata de un sistema electrónico que al llegar al árbol capta una señal, la cual amplificada acciona un distribuidor accionado por un electroimán de 12 v y c.c. que abre la vía de conducción de producto hacia las boquillas. El método consiste en la utilización de un emisor de luz codificado, que lanza un haz de rayos luminosos de forma continuada. Estos al llegar al árbol se reflejan mientras hay follaje e impresionan un receptor que sólo responde a la frecuencia de emisión codificada lanzada por el emisor, de esta forma, el implemento construido es insensible a la luz solar o a cualquier fuente de emisión que no lleve el código fijado previamente.

Al terminar el árbol, el rayo luminoso enviado no encuentra superficie de rechazo, dejando el receptor de recibir señal. Cuando hay reflejo en alguna superficie, la señal captada por el receptor, es amplificada y se usa en accionar el relé que, a su vez, activa el distribuidor antes mencionado. De esta forma, en presencia del árbol, la máquina lanza producto y, cuando se rebasa dicho árbol, el chorro automáticamente se para.

El esquema siguiente ilustra cuanto acabamos de decir del principio de funcionamiento de este útil de trabajo:



Al sobrepasar el árbol la falta de señal provoca la detención del tratamiento.



En árboles de copa poco densa, como es el caso de algunas variedades de olivo, o con sistemas de poda que dan una estructura externa poco uniforme, para evitar los fallos de la máquina, que supondría una señal reflejada excesivamente débil, por encontrarse demasiado alejada la zona de choque del rayo de luz en el árbol, el implemento se construye con un temporizador regulable en cuanto a duración, colocado entre el salto, amplificador-relé, gracias al cual con sólo recibir una única señal del árbol, la electroválvula se activará un tiempo variable a

voluntad del operario, el cual será de duración tal que, según la velocidad de avance de la máquina, las boquillas permanecerán abiertas tratando todo el árbol.

Las fotografías que ilustra el artículo muestran un prototipo montado sobre una máquina comercializada:

Se estima que el costo de este aparato una vez comercializado, será muy reducido y su fiabilidad de trabajo muy elevada, ya que se trata de un sistema electrónico sencillo y totalmente transistorizado.

CULTIVO DEL OLIVAR SIN LABOREO

● HERBICIDAS ● METODOS DE APLICACION

Miguel PASTOR MUÑOZ-COBO*



Ensayos de no laboreo en la Venta del Llano. INIA. Jaén. (Foto Alvaro Sierra).

1. INTRODUCCION

En los primeros años de la década de los sesenta es cuando se empiezan a "ensayar" en España técnicas de "no laboreo" en el cultivo del olivar, gracias a la iniciativa de algunas casas comerciales (Zeltia Agraria, Ciba-Geigy, etc.).

En estos "primeros ensayos" se puso en evidencia claramente el gran porvenir que se abría para el olivarero con la aplicación del "no laboreo". En la totalidad de las parcelas estudiadas, los olivos producían más cuando se controlaba la hierba sin labranza del suelo.

Este hecho se ha podido confirmar en los ensayos comenzados en 1976 simultáneamente en tres parcelas bajo la dirección de la Jefatura de Producción Vegetal de Jaén y de la Estación de Olivicultura de Jaén del INIA, de los que en la actualidad contamos con las cosechas de un quinquenio (en el cuadro la media anual del quinquenio en kg. olivo).

Se ha puesto en evidencia que, hasta el momento, el *mantenimiento del suelo desnudo todo el año mediante aplicación de un herbicida residual en otoño antes de la emergencia de las malas hierbas*, es el método más rentable para los olivareros, según se deduce de los resultados de estos ensayos y que se resumen a continuación:

En el presente trabajo solamente pretendemos exponer los medios al alcance del olivarero para conseguir manejar correctamente y al mínimo coste los herbicidas con que cuenta en el mercado.

2. VENTAJAS DEL NO LABOREO CON SUELO DESNUDO

a) Se aprovecha al máximo el potencial productivo del suelo en que vegeta la plantación. Debido al reiterado paso de los aperos de labranza, queda sin aprovechar por el olivo los 20 cm superficiales del terreno, lo que supone del 20 al 30% del suelo útil.

b) Las raíces del árbol no sufren deterioro mecánico debido a la acción de es-carificadores y gradas.

c) Desaparece durante todo el año la competencia entre malas hierbas y el olivo por el agua.

d) No se destruye la estructura del suelo.

METODOS DE MANTENIMIENTO DEL SUELO

No laboreo (herbicida preemergencia)	Laboreo tradicional
--------------------------------------	---------------------

Salido Bajo Navas (Jaén)	Kg/olivo Aumento Cosecha %	31,1 51	20,6 —
Duende Cylluevar (Jaén)	Kg/olivo Aumento Cosecha %	48,7 21	40,1 —
V. Llano Mengibar (Jaén)	Kg/olivo Aumento Cosecha %	42,7 47	29,1 —

* Ingeniero Agrónomo. Departamento Nacional de Olivicultura. INIA. Córdoba.

SANIDAD VEGETAL

e) Al estar las raíces muy superficiales en los suelos no labrados, se aprovechan las precipitaciones de escasa cuantía.

f) En los suelos con fuerte pendiente se limita visiblemente la erosión.

g) El descenso de temperatura en las noches de invierno es menor cuando se mantiene el suelo desnudo, ya que durante el día absorbe éste más calor.

h) Por idéntico motivo, en primavera la actividad de las raíces es mayor.

i) La absorción de N, P y K mejoran con respecto a las del suelo labrado.

j) Al parecer algunos herbicidas como la Simazina tienen una acción favorable indirecta sobre el árbol.

k) Según el Inventario Agronómico de Olivar, en Andalucía en el 19% del olivar, lo que representa unas 225.000 Ha, no es posible la mecanización del laboreo del suelo. Aplicando el "no laboreo" podrían mejorarse muchas miles de hectáreas.

l) El mantenimiento del suelo sin laboreo es más barato que el laboreo tradicional.



Maquinaria de tratamiento de herbicida.

NO LABOREO

4 Kg m.a/Ha (Simazina) x 625 ptas./Kg	2.500 ptas.
Aplicación (1 ^h de tractor con cuba)	1.000 "
Parcheo en primavera (20 ^o /o superficie) de hierba resistente:	
5 Kg m.a/Ha (Aminotiazol) x 20/100 x 1.000 ptas.	1.000 "
Aplicación (1 jornal)	1.500 "
TOTAL	6.000 ptas./Ha

LABOREO

9 horas/Ha tractor x 800 ptas./h	7.200 ptas.
Preparación de "suelos" para la recolección (40 ^o /o suelo):	
2 horas/Ha tractor y rulo x 800 ptas./h	1.600 "
3 Kg m.a./Ha (Simazina) x 40/100 x 625/Kg	750 "
Aplicación herbicida (0,5 h de tractor)	400 "
TOTAL	9.950 ptas./Ha

3. INCONVENIENTES DEL "NO LABOREO" CON SUELO DESNUDO

a) Compactación de la capa superficial del suelo, lo que puede disminuir la infiltración de agua y aumentar la escorrentía. Este hecho puede aconsejar el cambio de los sistemas de riego en olivar de regadío.

b) Ausencia total de aportación de materia orgánica, lo que puede disminuir la actividad de organismos del suelo.

c) La actividad de los topos, que no son molestados por laboreo, puede ocasionar daños a las raíces de muchos árboles.

d) Riesgos de fitotoxicidad para el olivo, si no se manejan correctamente los herbicidas.

Los daños por herbicidas pueden estar ocasionados por no tener en cuenta los puntos siguientes:

– Utilización de herbicidas no recomendables en el olivar.

– Dosis excesivas del producto herbicida.

– No tener en cuenta la naturaleza del suelo. En las tierras arenosas deben disminuirse las dosis de herbicidas residuales.

– Los medios de aplicación de herbicidas deben ser los correctos, de modo que la aplicación sea homogénea y adecuada al tipo de producto y tratamiento.

– Condiciones climatológicas: tratar en ausencia de viento, sobre todo cuando se emplean herbicidas de contacto y traslocación.

– Supone un riesgo, el empleo de herbicidas residuales en olivos con edad inferior a los 4 años, sobre todo en suelos ligeros.

e) En los suelos arcillosos se aprecian en los primeros años gran cantidad de grietas, que asustan al olivarero.

f) Cambio de la flora hacia especies difíciles de controlar, tales como:

- Convolvulus arvensis (corregüela)
- Convolvulus altheoides
- Cynodonactylon (Gramma)
- Ornithogallus pirenais
- Allium vineale
- Rumex sp.
- Cyperus rotundus (Juncia)
- Muscari sp.
- Sorghum helepense (cañota)
- Euphorbia sp.
- Gallium sp.
- Rubus sp.
- Crateagus sp.

cuyo control ocasiona gastos complementarios, aconsejándose su control ya desde el momento de su aparición mediante el oportuno tratamiento en rodales.

4. HERBICIDAS RESIDUALES RECOMENDADOS EN EL OLIVAR (Cuadro núm. 1)

Muchos son los herbicidas residuales que se han utilizado en el olivar, sin embargo al producto empleado debemos exigirle:

- gran tolerancia por el cultivo,
- escasa o nula absorción foliar,
- escasa solubilidad en agua para que permanezcan en la capa más superficial del terreno,
- persistencia en el suelo hasta la llegada del periodo de sequía (septiembre-junio),
- escasa descomposición y volatilidad, para permanecer en el suelo desde la aplicación hasta el momento en que se presentan las primeras lluvias.

PIMSA

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

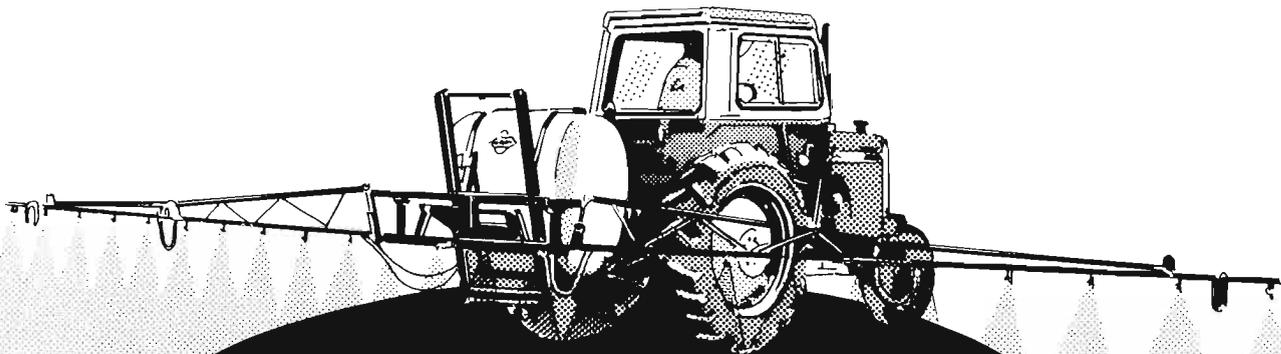
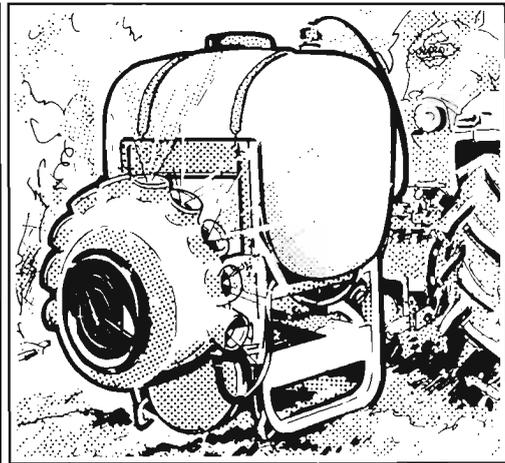
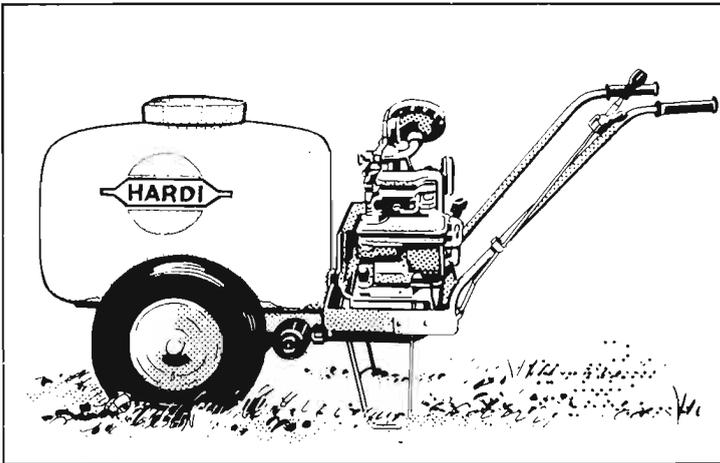
AVILA, 126-138 · BARCELONA-18 · TELEX: 51827 y 54557 · TEL. 300 52 50

HARDI



**El pulverizador y atomizador
idóneos para la agricultura.**

De fama mundial, bajo costo por su rendimiento y exacta dosificación. Fácil manejo.



HARDI

PLASTICOVER

PODAS Y CORTES DE LOS ARBOLES



Protege los tejidos vegetales al podar las plantas o realizar injertos.

Forma una película impermeable que protege a la planta de los factores adversos externos, al tiempo que evita el ataque por microorganismos y parásitos.

Si se desea puede añadirse al Plasticover el plaguicida conveniente en polvo, para la prevención de los tejidos vegetales recubiertos.

De sencilla aplicación, mediante brocha en las partes de los vegetales que han quedado desnudas.



Fabricado por:

LABORATORIOS OVEJERO, S.A.

Apartado de Correos 321 • Teléfono *23 57 00 • LEON

Telex: 89 833 LOLE E.



LA REVISTA CINCUENTENARIA DEL CAMPO

● LA INFORMACION TECNICA MAS COMPLETA
A CARGO DE LAS PLUMAS MAS DESTACADAS



EDITORIAL AGRICOLA ESPAÑOLA, S. A.

 **Cruz Verde** (DIVISION AGRICOLA)

y



AGROFINANZ, S. p. A.

unen sus esfuerzos en la
nueva sociedad



AMONN FITOQUIMICA DE ESPAÑA, S. A.

aportando al mercado español
de plaguicidas, su

- avanzada tecnología
- probado prestigio
- investigación técnica

CUADRO Nº 1

HERBICIDAS RESIDUALES QUE PUEDEN UTILIZARSE EN EL CULTIVO DEL OLIVAR SIN LABOREO

Tipo de Tratamiento	Materia Activa	Modo de Acción	Dosis M.A. Kg/Ha.	Producto Comercial	Coste Orientativo Pts/Ha. (1)	Observaciones
Tratamiento a todo el suelo antes de la germinación de las malas hierbas.	Simazina	Residual	3-5	Gesatop FW Bundasol S 80 Nekal Batacina Precina, etc.	2.000 - 3.500	. Las dosis mayores se utilizarán en suelos arcillosos y en los primeros años de empleo. . En años posteriores, si el control de hierbas ha sido bueno deben rebajarse las dosis.
	Diurón	Residual	3-5	Bundasol D80 Diater Herbicruz DU Karmex Sumex - 80	2.200 - 3.700	. Aplicación anterior a presencia de lluvias otoñales. . Cuidado con suelos arenosos y calizas: "Fitotoxicidad si el empleo no es correcto".
Tratamiento a todo el suelo después de la germinación de las malas hierbas.	Simazina o Diurón + Aminotriazol	Residual + Traslocación	3 + 4	Mezcla a realizar por el oliverero a base de productos comunes (2)	4.800 - 5.700	. Cuidado: No deberán mojarse las hojas del olivo. . Es conveniente tratar cuando el desarrollo de las malas hierbas no es excesivo y éstas estén ya lignificadas.
	Simazina o Diurón + Diquat - - Paraquat	Residual + Contacto	3 + 0,6 - 1	Varios + Preglone	5.400 - 7.600	. Tratar entre noviembre y marzo.
	Simazina + Glifosato	Residual + Traslocación	3 + 0,7 - 1,1	Varios + Roundup	6.400 - 8.500	. El glifosato debe emplearse cuando existan perennes. . Tratam. Noviembre - Marzo.
	Clortoluron + Terbutrina	Residual + Contacto	1,3 - 2,1 + 0,2 - 0,35	Dicuran extra	3.600 a 4.500	. No mojar el olivo. . Tratamiento entre diciembre y enero.
	Clortoluron + Terbutrina + Terbutilazina	Residual + Contacto	1,2 - 2,8 + 0,25-0,56 + 0,96-2,24	Potal	3.900 y 9.100	. No mojar el olivo. . Tratamiento entre diciembre y febrero. . Dosis bajas con la hierba recién germinada.

(1) En estos costes no se incluyen los de aplicación del producto.

(2) Aunque existen en el mercado formulaciones en que entran estas materias activas, por no ajustarse a las dosis recomendadas, se aconseja la mezcla por el oliverero en el momento de la aplicación.

— una gama grande de malas hierbas controladas,
— y precio asequible para el cultivo.

Los herbicidas que cumplen mejor los anteriores requisitos, y más comúnmente utilizados son:

SIMAZINA
DIURON

al ser herbicidas de preemergencia, son ineficaces contra malas hierbas ya nacidas. Si queremos utilizarlos en postemergencia es necesario mezclarlos con algún herbicida de contacto o traslocación, siendo recomendables:

AMINOTRIAZOL
DIQUAT-PARAQUAT
GLIFOSATO

empleando estas mezclas para tratamientos entre noviembre y marzo, procurando hacer la aplicación antes de que la hierba está muy desarrollada.

Recientemente hemos utilizado las mezclas:

CLORTOLURON + TERBUTRINA
CLORTOLURON + TERBUTILAZINA + TERBUTRINA

cuya acción residual-contacto, en tratamientos diciembre-febrero con tiempo frío y hierba muy desarrollada nos ha proporcionado un buen control hasta el verano, con escasa o nula fitotoxicidad para el olivo incluso al mojarlos levemente y siempre que se haga en dicho periodo frío.

Cabe mencionar otros herbicidas que se han utilizado, siendo tolerados por el olivo y con una buena acción herbicida: TRIFLURALINA, BENFLUORALINA, NITRALINA, CARBETAMIDA, DIFENAMIDA, OXIDIAZON, NITROFENE, TERBUTRINA, TERBUTILAZINA, BENZODIURON, NEBURON, MONURON, CLOROXURON, LENACIL, CLORTOLURON.

Sin embargo, han demostrado ser poco tolerados por el olivo los siguientes compuestos: ATRAZINA, CIANAZINA, AMETRINA, PROMETRINA, TERBUMETONA, METABROMURON, LINURON, MONOLURON, BROMACIL, TERBACIL, CLORTIAMIDA, PICLORAN y DICLOBENIL.

Mención especial, por el interés que podría tener su aplicación en el cultivo del olivar, merece el OXIFLUORFENO (GOAL).

SANIDAD VEGETAL

Este herbicida actúa en postemergencia de las hierbas y tiene un efecto residual, actuando exclusivamente por contacto sobre la parte aérea de la planta mojada, sin acción por o sobre las raíces.

Al ser aplicado en preemergencia, forma una película de gran persistencia en la superficie del suelo, que al ser atravesada por la hierba, el producto actúa sobre la joven planta.

5. HERBICIDAS DE CONTACTO Y TRASLOCACION QUE PUEDEN SER EMPLEADOS PARA EL CONTROL DE MALAS HIERBAS RESISTENTES A LOS HERBICIDAS RESIDUALES (Cuadro núm. 2)

Las malas hierbas más difíciles de combatir en el cultivo sin labranza del olivo y su forma de control en los tratamientos de rodales son los siguientes:

CORREGUELAS (*Convolvulus arvensis* y *C. altheoides*).

Sales aminas de 2,4D y MCPA; se hará el tratamiento sin viento, a menos de 25°C de temperatura, con poca presión (1-2 Kg/cm²), protegiendo la barra para no mojar el olivo y extremando las precauciones. Barato y muy efectivo.

Aminotriazol: son necesarios al menos dos tratamientos para un control adecuado.

Glifosato: tiene un excelente control con una sola aplicación, siendo poco tóxico para el olivo. Si la hierba está muy extendida el tratamiento puede ser caro.

Los tratamientos deben hacerse en plena floración de la correjuela, sin adelantar los tratamientos a dicho estado. Esta mala hierba es controlada naturalmente a veces de forma muy efectiva por el oidio, cúscuta y sequía, por lo que el tratamiento puede no ser necesario.

GRAMA (*Cynodon dactylon*).

Debe igualmente tratarse cuando la grama está en crecimiento activo, está verde, y alcanza un buen desarrollo. Los productos recomendados son:

Aminotriazol: dos tratamientos con intervalos de 2 meses.

Dalapon: debido a la gran solubilidad del producto no se debe emplear en olivares de riego, época de lluvias y en zonas en que se sospeche que existe una gran densidad de raíces del olivo, ya que puede ser muy fitotóxico al ser absorbido por las mismas.

Es muy barato y efectivo.

Glifosato: su control es excelente, y en seco suele ser suficiente un único tratamiento. Es caro si los rodales son grandes o muy numerosos.

JUNCIA (*Cyperus rotundus*)

Sólo se presenta en cultivo de regadío y es raro en los secanos. Es recomendable su tratamiento con la mala hierba

CUADRO Nº 2					
HERBICIDAS UTILIZABLES EN EL CULTIVO DEL OLIVAR SIN LABOREO PARA EL CONTROL DE MALAS HIERBAS RESISTENTES A LOS HERBICIDAS RESIDUALES (TRATAMIENTO DE RODALES)					
Materia activa	Modo de acción	Dosis M.A. Kg/Ha tratada	Producto Comercial	Coste orientativo por Ha. tratada (pts.) (1)	Observaciones
2, 4 D M.C.P.A. (Sales)	Traslación	1-2	Actifix Fermine Desormona L. etc.	800 - 1.000	<ul style="list-style-type: none"> Tratamiento Juncia y Correguela El tratamiento debe hacerse con muchísimas precauciones, proteger boquillas, poca presión, etc. Tratar sin viento y con temperatura inferior a 25° C.
Aminotriazol	Traslación + Residual (alga)	4-6	Lancel Atazel - 50 Atrizol Herbicruz A.T. Atriben, etc.	3.600 - 5.400	<ul style="list-style-type: none"> En seco control aceptablemente grama y correjuela. Aplicar en floración de las malas hierbas. Adicionar mojante.
Diquat-Paraquat	Contacto	0,5 - 1	Preglone	2.700 - 5.500	<ul style="list-style-type: none"> Son necesarios muchos tratamientos para buen control, en especial con la hierba muy desarrollada.
M.S.M.A.	Contacto	4	Ansar Herbicruz Daconate	2.500 - 3.000	<ul style="list-style-type: none"> Controla muy bien la cañota y bien la juncia. Tratar en floración de la mala hierba y a muy alta temperatura Repetir el tratamiento al rebrote
Glifosato	Traslación	0,75 - 1 (anuales) 2,25 - 3 (perennes)	Roundup	4.400 - 6.200 13.000-17.000	<ul style="list-style-type: none"> Controla muy bien: Juncia, cañota, grama, correjuela y la mayoría de las malas hierbas. Tratamiento con máxima desarrollo o floración de malas hierbas. Aplicar con maquinaria de precisión, recomendándose por su efectividad las máquinas ultrabajo volumen a pilas.
Dalapón	Traslación	5	Alatex Dalapón 5 Gramplal, etc.	2.000	<ul style="list-style-type: none"> Muy efectiva contra grama y gramíneas. Muy soluble, puede ser fitotóxico si el producto es arrastrado por el agua hasta la raíz. Cuidado en caso de riegos o lluvias.
2, 4, 5 T	Traslación	1 - 2%	Tormona - 80 Tordons	-	<ul style="list-style-type: none"> Especialmente indicado para la destrucción de especies leñosas: zarzas, espinos. No mojar el olivo, puede ser muy fitotóxico. Pulverizar diluido en agua y gas-oil. Mojar muy bien.

(1) Los costes orientativos se refieren al tratamiento total de una Ha. Sin incluir la aplicación.

Detalle de amortiguador y muelle en equipo para tratamiento herbicida.



desarrollada y en plena floración, siendo recomendables:

Sales amina de 2,4D y M.C.P.A. (igual que en corregüela).

M.S.M.A.: mezclar con un mojante, tratando cuando las temperaturas sean elevadas, efectuando dos aplicaciones a dosis moderada. Es de bajo coste.

Glifosato: es mucho más efectivo que los tratamientos anteriores, pero es caro.

CAÑOTA (*Sorghum halepense*)

Tratar en el momento de plena floración, cuando la planta tiene más de 50 cm de altura, empleando:

M.S.M.A.: mojar bien, tratar con alta temperatura y repetir la aplicación cuando se presenten los nuevos rebrotes. Es barato.

Glifosato: su control es bueno y para la muerte total de la mala hierba se necesita repetir el tratamiento.

OTRAS ESPECIES HERBACEAS PRESENTES EN INVIERNO-PRIMAVERA

Suelen ser suficientes los tratamientos localizados, en el mes de abril o mayo, empleando AMINOTRIAZOL o DIQUAT-PARAQUAT.

ESPECIES LEÑOSAS (*Zarzas, espinos...*)

Tratar, con 2,4, 5T disuelto en agua y gas-oil al 1-1,5% de m.a.

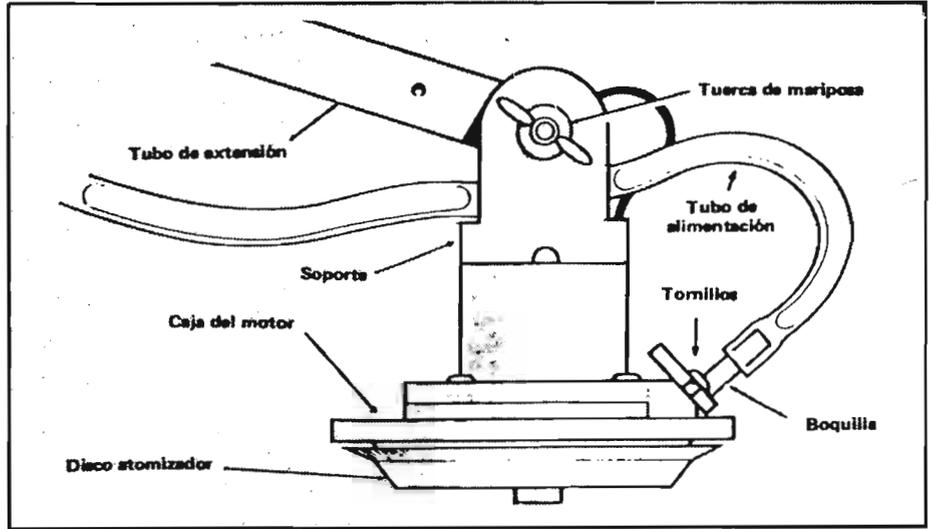
6. TECNICAS DE APLICACION DE HERBICIDAS

En la actualidad la maquinaria más comúnmente empleada por los olivereros para la aplicación de herbicidas son las tradicionales "pistolas" comúnmente empleadas para los tratamientos aéreos de plagas y enfermedades, accionadas por una bomba de gran potencia.

Este método, totalmente inadecuado para la aplicación de herbicidas, presenta los siguientes inconvenientes:

- Se gasta una gran cantidad de agua: superior a los 1.000 litros/Ha.
- Es caro, necesita tres personas por máquina, y el rendimiento es escaso.
- Es heterogénea la aplicación y puede existir problemas de fitotoxicidad provocada y a que al emplear gran presión (20 a 40 Kg/cm²) se origina una bruma que moja los árboles a pesar de prestarse un gran cuidado y sin presencia de viento.
- El tamaño de gota es inadecuado, sobre todo en el caso de aplicar herbicidas residuales o de contacto, cayendo gran cantidad de producto al suelo.

Es muy importante emplear una maquinaria adecuada y de calidad en la aplicación de herbicidas.



Para la distribución de herbicidas residuales será necesario como mínimo un pulverizador con los siguientes elementos:

Figura 1: Esquema del pulverizador ULTRABAJÓ VOLUMEN (C.D.A.) (CABEZA DISTRIBUIDORA).

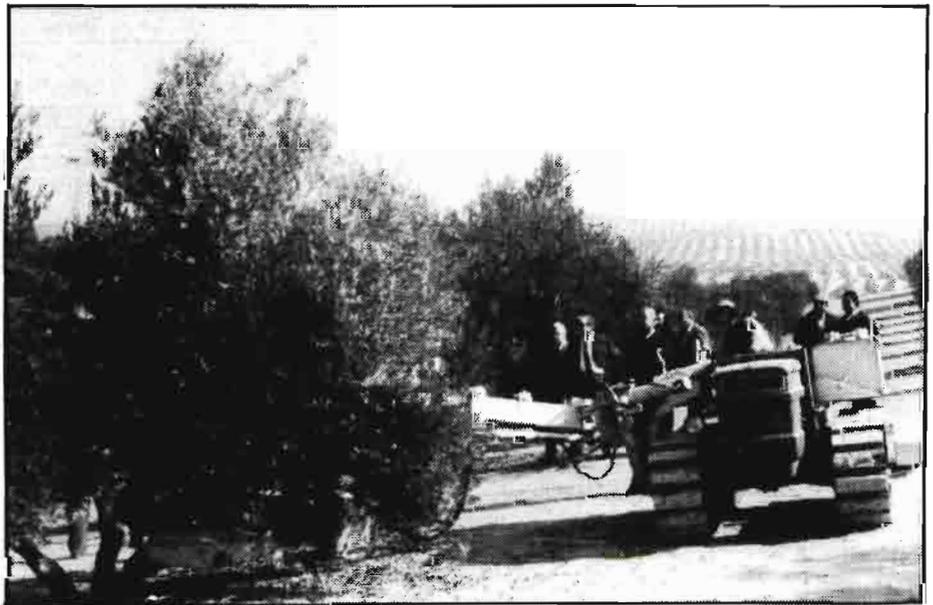
- Bomba adecuada, de poca presión (1 a 3 Kg/cm²) y suficiente caudal.
- Filtros en la aspiración y tapadera de llenado de la cuba.
- Agitador en la cuba.
- Válvula de apertura y cierre de la pulverización al alcance del operador.
- Barra equipada con boquilla: colocadas a 40-50 cm del suelo y con un sistema muelle-amortiguador de modo que entre bajo la copa hasta los troncos de los árboles y pueda retraerse y recuperarse al chocar con ellos.
- Boquillas de chorro plano y gran abertura, de buena calidad, con filtro incorporado y con un gasto reducido e idéntico en todas ellas.

- El extremo de la barra irá equipado con una boquilla inclinada para que introduzca el producto entre los troncos del olivo.
- El gasto debe ser del orden de los 300 litros de caldo/Ha.

Es la aplicación de herbicidas de contacto y traslocación, la máquina pulverizadora a emplear debe tener sustanciales modificaciones, teniendo en cuenta:

- No mojar el cultivo, ya que estos herbicidas son bastante fitotóxicos para el olivo.
- Se va a hacer la aplicación en rodales aislados y de escasa superficie.

El suelo limpio de vegetación facilita la recolección de aceitunas.



SANIDAD VEGETAL

— El tratamiento requiere un reparto homogéneo del producto, y procurando que éste sea absorbido por la hierba sin caer al suelo.

— Los herbicidas empleados son muy caros e interesa la reducción de gastos de aplicación.

La pulverización debe reunir los siguientes requisitos:

— Tamaño de gota lo más homogéneo y pequeño posible.

— Rendimiento alto en la aplicación, con poco gasto de agua.

— No mojar el cultivo, emplear mecanismos protectores.

Mención especial merecen las modernas máquinas C.D.A. de ULTRABAJO VOLUMEN (Figura 1), las cuales distribuyen el producto merced a un disco giratorio accionado por motor de pilas. Estas máquinas se están empleando por multitud de agricultores con gran éxito en otros cultivos leñosos. A su bajo precio unen las siguientes ventajas:

— Escasa cantidad de agua gastada 10-20 litros/Ha.

— Es fácil y cómodo su manejo.

— Gran rendimiento: una hectárea de superficie tratada manualmente por jornada de trabajo.

— El tamaño de gota es pequeño (250 micras) muy homogéneo y con escasa tendencia a la deriva, lo que permite mojar eficazmente las malas hierbas.

— La aplicación del GLIFOSATO es muy eficaz. Sus mayores inconvenientes:

— Al utilizar una gran concentración de producto en el recipiente del pulverizador, los efectos de un accidente pueden ser graves.

— No se ve bien el pulverizado, por lo que es necesario que el operario además de estar entrenado sea muy meticuloso.

— Al gastarse las pilas, la velocidad del disco baja y es peor la eficacia del tratamiento.

— Debe emplearse agua muy limpia para evitar obturaciones. ■

7. BIBLIOGRAFIA

Acebes, A., Borrero, S. (1977). Comunicaciones personales sobre producciones en la finca "Las perdices" (Antequera).

Agrupación Española de Plaguicidas (1978). "Guía de herbicidas". Madrid.

Besnier Romero, F. (1974). "Acumulación de pesticidas en el suelo". Hoja Divulgadora S.E.A. Núm. 2. 70H.

Bouchet, F., Dagneaud, J.P. (1974). "Description d'une methode de dosage biologique de la simazine dans le sol". Weed Research. Vol 14. Págs. 145-149.

Civantos, L., Torres, J. (1981). "Ensayos sobre sistemas de mantenimiento del suelo en olivar". XIII Jornadas de estudio de herbicidas en hortofruticultura". Zaragoza.

Civantos, M., Gómez Urbarri, F. (1978). "Evolución en el empleo de herbicidas en el cultivo del olivar en la provincia de Jaén". Symposium Mediterráneo de herbicidas. 297-300 págs. Madrid.

Combremont, R. (1978). "La lutte chimique contre le chiendent pied de poule (Cynodon dactylon) dans les zones oleicoles arides". Seminario sobre el olivar y otras plantas oleaginosas cultivadas en Túnez. Mahdia (Túnez).

Fernández Peña, J., Velasco, A. (1978). "Los herbicidas del olivar en la provincia de Córdoba". Symposium Mediterráneo de herbicidas. Págs. 286-296. Madrid.

García de Reparaz, F. (1971). "Técnica de no laboreo en olivar con paraquat", 1º Simposium Nacional de Herbicidas. Tomo 1, pág. 170-173. Madrid.

García Torres, L. (1980). "Malas hierbas y su control en el olivar". Curso sobre estudio y reconocimiento de malas hierbas y utilización de herbicidas. Instituto Agronómico Mediterráneo. Zaragoza.

Gómez de Barreda, D. (1973). "No cultivo de los agrios. Tratamientos herbicidas". Cuaderno I.N.I.A. Núm. 2. Madrid.

Gómez de Barreda, D., Del Busto, A. (1977).

"La escarda química en los huertos de Agrios". Hoja Técnica I.N.I.A. Núm. 15. Madrid.

Gómez de Barreda, D., Del Busto, A. (1978). "Mezclas de herbicidas residuales con glifosato". Symposium Mediterráneo de herbicidas. Pág. 10-14. Madrid.

Gómez de Barreda, D. (1981). "La escarda en los cítricos". XIII Jornadas de Estudio de Herbicidas en Hortofruticultura. Zaragoza.

Iranzo, R., Rojo, J. (1976). "Herbicidas en el cultivo de los agrios". Hoja Divulgadora S.E.A. Núm. 13-71 HD. Madrid.

Ministerio de Agricultura (1979). "Mejora técnica del cultivo del olivar". Explotaciones Olivícolas Colaboradoras. Cuaderno núm. 5. Madrid.

Ministerio de Agricultura (S.E.A.) (1980). "No laboreo en el olivar". Atarfe (Granada).

Pomares, G.F. (1975). "Efectos del no cultivo en las propiedades físicas y químicas del perfil en suelos cultivados de agrios". Anales I.N.I.A. núm. 3.

Torres, J. (1978). "Herbicidas en el olivar". Rev. Agricultura, págs. 719-721.

Touzza, G. (1971). "Etude de la resistance intriueseque de l'olivier a l'absorption racinaire d'herbicidas". Conf. Int. des Techn. Oleic. Torremolinos (España).

Trocme, S., Gras, R. (1979). "Suelo y fertilización en fruticultura". Tercera parte, capítulo I. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

infra-ies

Calor para animales.



Lámpara calefactora para cría de cerdos con luz incorporada para atraer a los animales. 300 W.



Lámpara idéntica a la anterior, sin luz. 250 W.



Lámpara como las anteriores de mayor tamaño con tres potencias 250, 375 y 625 W.



Placa calefactora de caucho para colocar en el fondo de las madrigueras de conejos (emplazamiento exterior).

GESPA 3

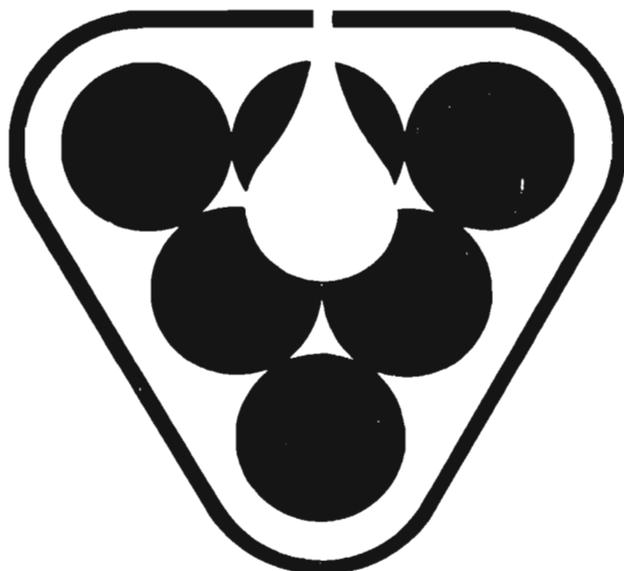


INDUSTRIAS ELECTRICAS SOLER, S. A.

Apartado 22 B
CANET DE MAR
(Barcelona) España

Tels. (93) 794 02 00
794 02 50 - 794 03 16
Telgr. IES
Telex 51852 SOLER E

FUNGICIDA CURZATE* DU PONT



Este es el emblema de CURZATE

- CURZATE es el nuevo anti-mildiu de Du Pont.
- CURZATE es cómodo y flexible porque actúa preventivamente y después de la infección.
- Los productos anti-mildiu que contienen CURZATE lo indican claramente en su envase.
- Proteja sus viñas y hortalizas con CURZATE.

DESARROLLO QUIMICO INDUSTRIAL, S.A.
(DEQUISA)
C/. Tuset, 23, 3.º. BARCELONA-6



* Marca registrada de E I du Pont de Nemours & Co. (Inc.) U.S.A

Inscrito en el Registro O.C. de P y M. Fitosanitarios. con el N° 13283-85. Categoría A (O-O) Texto censurado por el S.D.C.P. e I.F. en Mayo de 1981

En este momento

BAYER

le recomienda...

® BAYLETON

porque... es la solución fungicida

Para cada problema hallará el **BAYLETON** adecuado, que controlará con eficacia el conjunto más importante de enfermedades de sus cultivos, sin necesidad de mezclas engorrosas. Por ejemplo:

Oidio y Moteado en manzanos.

Oidio y Mildiu, o bien, Oidio, Mildiu y Botrytis en viñedos.

Leveillula, Mildiu y Septoria en tomates.

Oidio, Roya, Septoria y Rynchosporium en cereales.

Junto a la **comodidad** de su empleo, los preparados **BAYLETON** ofrecen:

La **eficacia fungicida** de su acción preventiva, curativa y erradicativa contra el Oidio y Leveillula y su efecto preventivo contra el resto de las enfermedades, juntamente con

La **rentabilidad de la aplicación**, por los rendimientos de cosecha que ella da lugar.

Consulte al distribuidor Bayer de su zona
Y no lo olvide...

¡ BAYLETON !...

LA SOLUCION FUNGICIDA



Bayer Hispania Comercial, S.A.

División Fitosanitarios

Pau Claris, 196 - BARCELONA-37

UN PELIGRO MAS PARA NUESTRA VITICULTURA

NECROSIS BACTERIANA DE LA VID

● 10.000 HECTAREAS AFECTADAS EN
EL EBRO

M. SAMPAYO*
M. GRACIA**
M.ª M. LOPEZ***

ANTECEDENTES

Se trata de una vieja enfermedad de la vid, citada por primera vez en 1879 en Italia y conocida durante mucho tiempo como "enfermedad d'Oléron", siendo sus daños casi siempre de escasa importancia. Pero esta situación de poder considerarla como un problema secundario, por desgracia para muchas naciones mediterráneas, ha empezado a cambiar a partir de la década de los setenta, ya que la bacteria que la produce (*Xanthomonas ampelina*), se está mostrando, en ciertas condiciones, últimamente muy agresiva.

En lo que se refiere a nuestro país, se ha detectado su presencia por primera vez en el año 1978 en la provincia de Zaragoza, encontrándose recientemente otros pequeños focos en las provincias de La Rioja, Navarra y Orense.

SINTOMATOLOGIA E IMPORTANCIA DE SUS DAÑOS

Como en toda enfermedad, la sintomatología y daños ocasionados pueden variar notablemente, según una serie de factores: Variedad, técnicas culturales utiliza-

das, climatología de la zona, etc. Esto es importante de señalar, ya que existe la posibilidad de confusión con otros problemas fitopatológicos de la vid, especialmente con la *Excoriosis*, sobre todo en el caso de ataques débiles de la bacteria. Sin embargo, para una persona conocedora del problema, los síntomas que presentan las cepas afectadas son bastantes característicos.

— El inicio de la vegetación de las plantas atacadas se retrasa considerablemente, dando origen a brotes raquíticos y además muchos de ellos se secan. En los sarmientos, principalmente en su base, pedúnculo del racimo, raquis e incluso en el pedúnculo de las hojas, aparecen unas manchas alargadas de color oscuro o negro violáceo, las cuales posteriormente suelen evolucionar dando chancros profundos.

— Las flores suelen tomar una coloración rojiza, produciéndose un fuerte corrimiento de la floración. En las hojas se suelen observar, especialmente en las situadas en la base de los sarmientos, pequeñas manchas angulares, rojizas u oscuras, con un halo amarillento aceitoso y en caso de ataques intensos la "necrosis" puede avanzar por las nervaduras, produciendo un desecamiento marginal.

— Las cepas atacadas suelen tener sus sarmientos arqueados hacia el suelo, presentando en su conjunto un porte llorón y

en algunas variedades, como la Garnacha, aparecen al final de la vegetación zonas de sarmientos mal lignificadas.

Dada la sintomatología anteriormente señalada, creemos que resulta fácil de comprender que esta enfermedad produce fuertes pérdidas de la cosecha. Además, en las variedades sensibles, muy pronto empiezan a morir un porcentaje elevado de plantas, agravando considerablemente el problema.

EPIDEMIOLOGIA DE LA ENFERMEDAD

Los datos más significativos de su epidemiología son los siguientes:

— El inóculo infectante se conserva de un año para otro fundamentalmente en la parte aérea de las cepas, sobre todo en la base de los sarmientos afectados, aunque también puede sobrevivir en los restos de la poda.

— La propagación de la enfermedad se hace fundamentalmente de una de las siguientes maneras: a) Por la utilización de material vegetal contaminado. b) Por medio de las tijeras de poda, pues al efectuar los cortes la bacteria se va transmitiendo de las plantas enfermas a las sanas, lo que hace que normalmente en los viñedos afectados aparezcan cepas

* Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica.

** Servicio de Extensión Agraria.

*** Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias.

1. Cepa muy afectada por la Necrosis bacteriana.
2. Chancro en sarmiento y manchas en hojas debidas a los ataques de *Xanthomonas ampelina*.

atacadas en rodales o a lo largo de una misma fila.

— Existen una serie de factores que favorecen su desarrollo, entre los que cabe destacar: Primavera muy húmedas (con temperaturas relativamente bajas y vientos frescos); cultivo de variedades sensibles; realización de la poda fuera del periodo de máximo reposo vegetativo; formación de heridas en los órganos verdes de la planta (por pedrisco, heladas, etc.)

¿CUALES HAN PODIDO SER LAS CAUSAS DE QUE ESTA BACTERIOSIS DE LA VID SE MUESTRE EN DETERMINADAS CONDICIONES ULTIMAMENTE TAN AGRESIVA?

Después de examinar los datos que actualmente disponemos, pensamos que el aumento de la agresividad de la bacteria está motivado por los hechos siguientes: 1.º. — En estos últimos años se están dando con frecuencia condiciones climáticas muy favorables para el desarrollo de la bacteria. 2.º. — Las técnicas culturales, las cuales constituyen la manera fundamental de su propagación, no se realizan correctamente. 3.º. — Como consecuencia de aumentar de forma muy considerable la importancia de sus daños, especialmente en los países mediterráneos (Grecia, Francia, Italia y España), se están realizando actualmente numerosos trabajos, lo que permite el conocerla mucho mejor y en consecuencia atribuirle los daños que en realidad ocasiona.

MEDIDAS ADOPTADAS EN ESPAÑA FRENTE A LA NECROSIS BACTERIANA

La detección en España (1978) de una enfermedad que está ocasionando problemas graves en otros países afectados, siendo además difícil de combatir, ha hecho aconsejable el establecer un plan nacional para trabajar sobre este problema, con la participación de los siguientes Organismos: Servicio de Protección de los Vegetales de las Comunidades Autónomas y algunas Cámaras Agrarias de los términos afectados. Como aspectos más significativos de los trabajos a realizar, cabe significar los siguientes:

— Establecimiento de planes de trabajo comunes (de laboratorio y campo) con las diversas personas que se ocupan de este



1

problema en Europa, así como intercambio de la información de que se vaya disponiendo.

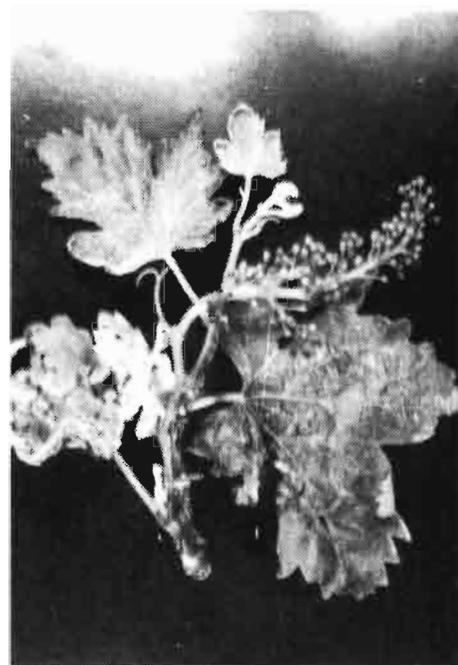
— Realización de prospecciones a nivel nacional, las cuales hasta el momento han dado como resultado lo siguiente: Zaragoza (unos 10.500 Ha con presencia de la enfermedad, de las cuales 600 están muy afectadas); La Rioja (pequeños focos en unas 50 Ha, de las cuales 22 están bastante afectadas); Orense (pequeños focos en la zona del Ribeiro); Navarra (en 1981 se ha encontrado ya los primeros focos).

— Celebración de charlas-coloquio en los términos que aparecen afectados, con la finalidad de informar a los viticultores de la situación del problema y de sus posibles soluciones.

— Realización de campaña de tratamientos subvencionados al 50% por el Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica. Esto se justifica por el hecho de tratarse de zonas de agricultura muy deprimida y de una enfermedad nueva, con peligro de extensión a otras zonas vitícolas del país.

— Realización de folletos de divulgación. Hasta la fecha se han realizado dos: Hoja divulgadora del S.E.A. núm. 14/80 HD/1980 y Folleto del S.D. contra P. e I.F. (en prensa). Por otra parte se han publicado artículos en periódicos.

— Programa de estudios sobre epidemiología y sensibilidad varietal. Desde 1979 se vienen realizando diversos estudios (en laboratorios y campo), para conocer mejor el comportamiento de la bacteria en las distintas zonas afectadas, entre los que cabe destacar los referentes a: La forma de conservación de la bacteria, la importancia de las distintas formas de dispersión del inóculo infectante, los



2

factores que condicionan su desarrollo; así como el testaje de sensibilidad varietal, mediante inoculaciones artificiales (este programa comprende de momento 32 variedades, todas ellas de interés enológico y comercial).

— Realización de experiencias sobre la utilización de las técnicas culturales más adecuadas y de lucha química, entre los que cabe destacar: Técnicas y época de poda, utilización de herbicidas, utilización de fertilizantes, así como ensayos en laboratorio y campo de bactericidas (fundamentalmente el cobre).

— Puesta a punto de técnicas de detección rutinaria de la bacteria, así como el estudio comparativo de la virulencia de las diferentes cepas bacterianas procedentes de las diversas zonas vitícolas en las que se va encontrando.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA LA BACTERIA

Aunque la sintomatología que presentan las cepas enfermas es bastante característica, dado que se trata de un problema fitopatológico poco conocido, en el que puede haber confusiones, en caso de duda lo primero a aconsejar es empezar por consultar a un Servicio Oficial especializado.

Respecto a las medidas de prevención y lucha más aconsejables, según los datos de los que actualmente disponemos, deducidos de los diferentes trabajos realizados, cabe aconsejar lo siguiente:

1.º. — *Medidas culturales:* a) No tomar material vegetal para hacer nuevas plantaciones de viñedos afectados por la bacteria. b) Realizar la poda en el periodo de máximo reposo vegetativo. Desinfectar las

3. Vista general de un viñedo afectado por la Necrosis bacteriana, en la que se pueden apreciar daños en muchas cepas.

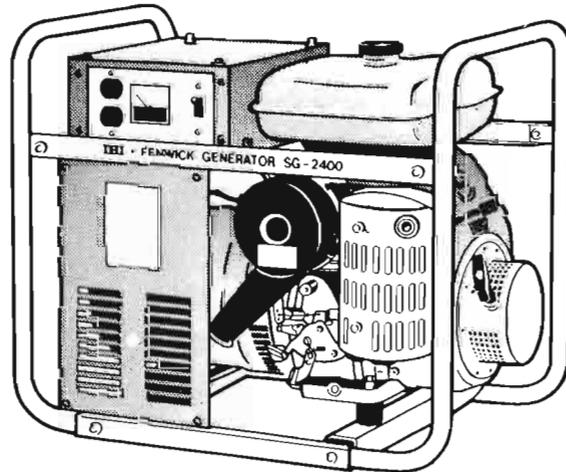


tijeras de poda (con alcohol o lejía), entre cada cepa o al menos cada cierto tiempo, sobre todo al pasar de una cepa enferma a una sana. Es importante eliminar todos los pulgares atacados e incluso brazos enteros si fuese necesario, debiendo quemarse todos los restos de poda. c) No abusar de los abonos nitrogenados, especialmente de los abonados orgánicos.

2.º. — *Utilización de material vegetal menos sensible:* Para la realización de nuevas plantaciones y para la reposición de cepas, deben elegirse aquellas variedades menos sensibles, pudiendo de momento informarse que, según nuestros estudios, son las siguientes: Mazuela o Cariñena, Juan Ibáñez, Granegro, Quebratinaja, Maccillo, Tempranillo y Perelada. Mostrándose por el contrario muy afectadas las Garnachas, Viura o Macabeo y Moscatel.

3.º. — *Lucha química:* Como productos, de momento, sólo cabe aconsejar la utilización de compuestos de cobre, aunque su efectividad es solamente regular, pero tratando con estos productos puede lograrse detener la expansión de la enfermedad y curar las cepas con ataques débiles de la bacteria. Los momentos de aplicación se sitúan inmediatamente después de la poda, cuando las heridas están todavía frescas y durante el periodo comprendido entre la aparición de la punta verde de la yema y primeras hojas extendidas. ■

Grupos electrógenos portátiles



Energía eléctrica disponible en cualquier lugar
Modelos desde 400 a 3200 W.

Para accionamiento de **BOMBAS**
ALUMBRADO
T. V.

Salida cte. alterna 220 V y continúa 12 V. para carga de baterías

FENWICK



(93) 301 51 00
BARCELONA
(91) 255 34 04
MADRID

Viñas libres de oidio

Funginex[®] antioidio sistémico



Es un producto **C/M**
CELAMERCK

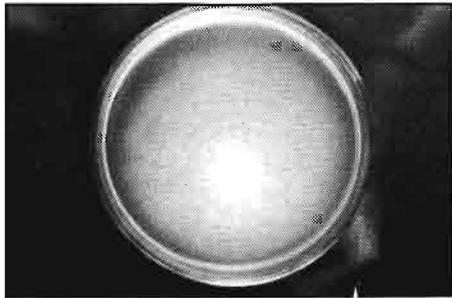
CELAMERCK, S.A. Av. del Carrilet, 257 - Tel. 337 22 50 - HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)

- UN HONGO DE LA MADERA,
NUEVO PELIGRO DE LA VID EN
ESPAÑA
- APARECIO EN BADAJOZ EN 1978

LA "EUTIPIOSIS"

- PRECAUCIONES A OBSERVAR
EN LA PODA DE LA VIÑA

Antonio ARIAS GIRALDA* y
José DEL MORAL DE LA VEGA**



1. Cultivo de *Cytosporina* sp. sobre medio artificial.

La "Eutipiosis" es una enfermedad producida por un hongo que ataca la *madera viva* (parásito primario) de diversas especies arbóreas y arbustivas: albaricoquero, ciruelo, vid, *Prunus demissa*, *Prunus webbii* y *Ceanothus* sp., y a la *madera muerta* (saprofito) de otras: almendro, manzano, nogal, agracejo y tamarindo.

El hongo posee dos estados: el perfecto, *Eutypa armeniaca* Hansf. y Carter, se desarrolla solamente sobre la *madera muerta*, donde llega a producir esporas en el interior de peritecas; dichas esporas infectan los tejidos vasculares vivos a través de heridas, desarrollando el estado imperfecto, *Cytosporina* sp., que puede llegar a producir esporas en el interior de picnidios; la función de estas esporas es aún desconocida, aunque no tienen capacidad infectiva.

El hongo se encontró por primera vez sobre albaricoquero en Australia, (Carter, 1957), aportando este autor las pruebas de que los dos estados pertenecen a un único hongo y posteriormente ha sido encontrado, en éste y otros huéspedes, en diversos países de Europa, América y África.

Sobre la vid se encontró por vez primera también en Australia, (Carter y Price, 1973) y posteriormente en California (Moller et al. 1974), Grecia (Kouyeas et al., 1976) y Suiza y Francia (Bolay y Moller, 1977).

En España se ha detectado sobre albaricoquero en Valencia y Murcia (Carter y Moller, 1974) y sobre *Prunus webbii* en Tarragona (Vares, Mijares y Noval, 1978). Sobre vid lo identificamos en 1979 y, mediante cultivo en medio artificial (patata-detroxa-agar), a partir de cepas recibidas de distintos puntos de la provincia de Badajoz, pertenecientes a las principales variedades, tanto de vinificación como de mesa, (Pardina, Beba y Montúa).

Adoptamos la denominación común de "Eutipiosis", según la propuesta de Galet en el XV Congreso de la O.I.V., Changins (Suiza), 1977.

SINTOMAS

Sobre la vegetación del año

Los brotes son débiles y cortos, con hojas más pequeñas y aserradas que las normales, pudiendo presentar clorosis y posteriormente necrosis, empezando por los bordes, que suelen estar curvados hacia arriba. Los racimos son casi normales hasta el cuaje, en que sufren un fuerte corrimiento. En los casos extremos las hojas son rudimentarias o inexistentes y los brotes van secándose.

Aunque los síntomas aparecen desde la brotación, la época en que se aprecian mejor es la de fuerte crecimiento de la vid,

* Ingeniero Agrónomo del Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección fitopatológica de Badajoz.

** Ingeniero Técnico Agrícola del Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica de Badajoz.

SANIDAD VEGETAL

de abril a junio, según las distintas comarcas vitícolas españolas.

Estos síntomas pueden presentarse inicialmente en uno solo de los brazos e ir extendiéndose a los restantes en años sucesivos; las cepas reaccionan con brotes en la cabeza y tronco, más bajos cada vez, hasta su muerte.

El acortamiento de los entrenudos podría confundirse, en el inicio de la brotación, con el ataque del pequeño ácaro alargado de dos pares de patas, *Calepitrimerus vitis*, Nal., por lo que habría que buscarle entre los esbozos de hojas de la yema terminal y en el envés de las hojas desplegadas. Más adelante también podría confundirse con la virosis del Entrenudo Corto, pero en ésta alternan los entrenudos cortos con los largos, además de presentar otros síntomas como los dobles nudos y las bifurcaciones.

Sobre la madera

Cortando longitudinal o transversalmente los brazos que presenten las brotaciones anteriores, aparece un sector de la madera de color marrón oscuro y consistencia dura, que contrasta con el tono claro y la menor dureza de la madera sana.

Observando con detenimiento se llega a la conclusión de que en todos los casos estos síntomas sobre la madera se inician en una o varias heridas de poda y van disminuyendo en sentido descendente.

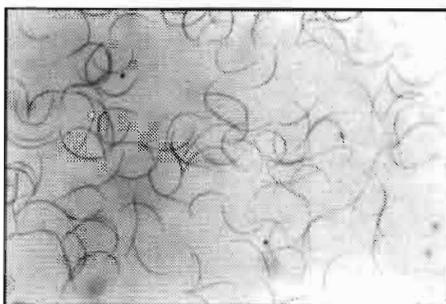
Puede haber confusión entre estos síntomas y los que causa la "yesca", otro hongo de madera, pero en este último caso el tono del sector atacado es típicamente amarillento y la madera se deshace entre los dedos al apretarla.

EPIDEMIOLOGIA

Los distintos factores que intervienen en la propagación de la enfermedad no han sido estudiados en viña, sino en albaricoquero.

Las únicas esporas con capacidad infectiva, las del estado o fase perfecta del hongo, sólo se forman en comarcas con más de 300 mm de lluvia al año y al cabo de 3-5 años de estar la madera muerta pero, una vez iniciada la producción, ésta continúa durante varios años, de modo que siempre que llueve, (y sólo cuando llueve), se produce expulsión de esporas.

Las esporas son arrastradas por el viento, habiéndose demostrado que pueden recorrer hasta 60 Km de distancia. Para germinar necesitan un número de horas, relacionado con la temperatura ambiente, según la siguiente escala (Carter, 1957):



2. Esporas de *Cytosporina* sp.

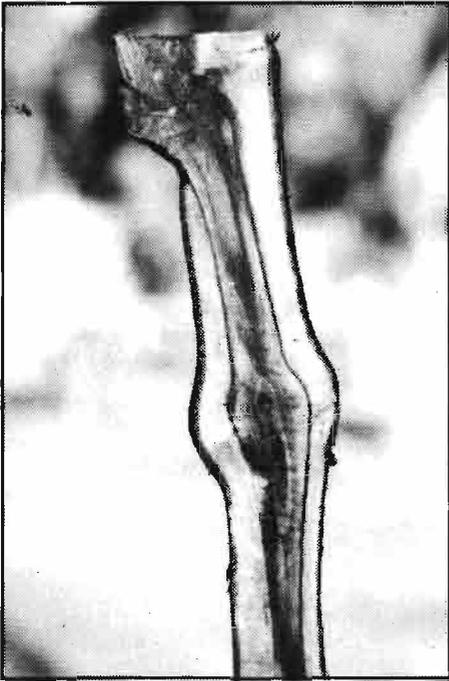


3. Brotes afectados y corte en un brazo mostrando los síntomas en madera.

4. Pulgar con brotes débiles junto a herida grande de poda.



Temperatura en °C	Horas	Temperatura en °C	Horas
0,5 - 2	160	20,5 - 22,5	11,5
6,5 - 8	65	23 - 25	11,5
10,5 - 12	41	25,5 - 27	12 - 16
13,5 - 15,5	16 - 29	28 - 30	12 - 16
16,5 - 18,5	16	31,5 - 32,5	41
18,5 - 20,5	12 - 16	35 - 36	No germinaron



5. Corte longitudinal con lesión en cuña descendente a partir de una herida de poda.

que fue debido a la acumulación de los siguientes hechos: unas heladas desgraciadas en la primavera de 1977, de las que la principal tuvo lugar el 30 de marzo, arrasaron las brotaciones, (en Estado Fenológico E-F, avanzado para la zona), en la mayoría de las casi 100.000 Ha de vid de la provincia. El rebrote posterior fue tardío y casi siempre en mala situación, lo que obligó a unas podas severas con grandes heridas, que coincidieron con lluvias abundantes, como puede comprobarse en el siguiente cuadro:

Año, mes y día		Lluvia mm
1977		
XI -	1	1,0
	6	13,0
	7	3,5
	18	1,5
	19	38,0
	20	12,0
	26	1,0
	27	4,5
	28	1,0
	29	22,0
Total		98,0
Media 1969-78		48,1
1977		
XII -	3	14,0
	4	0,5
	5	25,0
	6	2,0
	7	29,0
	8	10,0
	9	2,0
	15	10,0
	16	0,5
	18	5,0
	19	8,0
	20	15,0
	21	1,0
	22	3,5
	28	8,0
	29	3,0
Total		136,5
Media 1969-78		61,7

Año, mes y día		Lluvia mm
1978		
I -	1	8,5
	2	10,0
	19	3,0
	21	2,5
	23	0,5
	24	3,0
	27	3,0
	28	8,0
Total		36,0
Media 1969-78		63,5
1978		
II -	8	6,0
	9	7,5
	10	1,5
	14	3,0
	16	16,5
	17	0,5
	18	4,0
	19	1,0
	20	4,5
	22	3,0
	23	13,5
	24	5,5
	25	19,5
	26	33,0
	27	9,5
	28	15,0
Total		143,5
Media 1969-78		53,3
Total XI/77-II/78		414,0
Total media 1969-78		226,6

Medios de lucha

Al tratarse de un hongo que puede vivir como parásito primario y saprofito en varios huéspedes, es imposible contenerlo con la sola quema de las partes atacadas o muertas y de los restos de poda, medida que de todas formas es aconsejable con carácter general para reducir la producción de esporas.

La poda debe ser tardía y si es posible con tiempo seco, dando los cortes imprescindibles y lo más pequeños posibles y eliminando toda la madera atacada hasta llegar a parte sana; las cepas atacadas pueden rehacerse dejando sólo brotes que salgan de zona sana.

Se han efectuado ensayos de protección de las heridas de poda con toda la gama de los fungicidas clásicos y solamente han dado resultados suficientes los fungicidas sistémicos del grupo de los bencimidazoles (benomilo, carbendacima, metiltiofanato) aplicados inmediatamente después de podar, a mano (con brocha o similar) y a una concentración alta (1,25 kg de materia activa por cien litros de agua); las aplicaciones mecanizadas con

No obstante, la temperatura y la humedad necesarias para la germinación no son los principales factores limitantes de la infección, pues un cierto porcentaje de esporas es capaz de permanecer viable 2 meses después de ser proyectadas.

Para que la viña sea receptiva a la germinación de las esporas es necesario que presente heridas recientes, que, salvo golpe con algún apero, procederán de la poda. En el caso del albaricoquero, si la poda se efectúa próxima a la hinchazón de yemas, las heridas pueden permanecer receptivas 2 semanas, y si por el contrario es muy temprana, durante la caída de hojas, lo son durante 6 semanas. La pérdida de receptividad es debida a la colonización progresiva de las heridas por otros microorganismos.

La sensibilidad aumenta con la edad de las cepas y con las heridas de poda grandes. En cuanto a variedades no poseemos datos de sensibilidad de las españolas.

PRESENCIA EN ESPAÑA

Sostenemos la hipótesis de que debe ser una enfermedad presente hace mucho tiempo en diversas comarcas vitícolas españolas, habiéndosele prestado escasa atención por su baja incidencia o su confusión con alguna otra. Hasta el momento hemos recibido muestras del Penedés, Moriles-Montilla y Valladolid y esperamos que en los próximos años se identifique en nuevas comarcas.

El que en Badajoz comenzara a preocupar en la primavera de 1979 creemos

Aunque la infección tuvo lugar a comienzos de 1978, la vegetación no acusó los síntomas en esa primavera sino en la de 1979, en concordancia con lo observado en otros países (Carter, 1975).

Este aumento de la incidencia de la Eutiposis no es posible explicarlo si, a la vez que esas circunstancias favorables (heridas grandes de poda y lluvias abundantes), no hubiese existido producción de inóculos del hongo sobre huéspedes muertos varios años antes.

SANIDAD VEGETAL

pulverizadores de distintos tipos no han asegurado una buena protección, además de ser muy caras.

Las aplicaciones manuales de suspensiones de esporas del hongo *Fusarium lateritium* también han sido eficaces, pero no se han comercializado aún. ■



6. Brotes afectados y sanos. El inferior podría aprovecharse para rehacer la cepa.

BIBLIOGRAFIA

Bolay, A. y Moller, W.J., 1977. *Eutypa armeniaca* Hansf. y Carter, agent d'un grave dépérissement de vignes en production. Revue suisse Vitic. Arboric. Hortc. Vol 9: 241-251.

Carter, M.V., 1957. *Eutypa armeniaca* Hansf. y Carter, sp. nov. and airborne vascular pathogen of *Prunus armeniaca* L. in Southern Australia. Australian Journal of Botany, Vol 5 (1): 21-35.

Carter, M.V., 1975. "Dying Arm" disease of Vines. A world-wide problem. The Australian Grapegrower and Winemaker, december, 1975: 7-8.

Carter, M.V. y Moller, 1974. *Eutypa canker of apricot in Spain*. Plant Disease Repr. 58 (5): 442-443.

Carter, M.V. y Price, T.V., 1973. *Eutypa armeniaca* associated with vascular disease in grapevine and barberry. Austr. Pl. Path. Soc. Newsletter 2 (4): 27.

Kouyeas, H. et al., 1976. *Eutypa armeniaca* on apricot and grapevine in Greece. Phytopath. Z. 87: 260-263.

Moller, W.J. et al., 1974. A dying arm disease of grape in California. Plant Disease Repr. 58: 869-871.

Vares, F., Mijares, A. y Noval, Cristina. 1978. Notas preliminares sobre asociación de patógenos en *Prunus webbii* Spach. INIA. Anales. Serie: Protección Vegetal, 8: 11-17.

UNA VIEJA PLAGA,
QUE AMENAZA DE NUEVO:

CASTAÑETA DEL VIÑEDO

“VESPERUS XATARTI”

Ramón COSCOLLA*

Sucede en ocasiones, en el campo de la protección de cultivos, que ciertas plagas que han constituido serios problemas, por diversas razones, van aminorando su intensidad hasta dejar de ser problema pero, al cabo de unos años de estar al “ralenti”, aumentan de nuevo su intensidad y pueden provocar otra vez importantes problemas. Estas son las características que parece que puede presentar un coleóptero cerambícido conocido científicamente como *Vesperus xatarti* Duf., y vulgarmente como “castañeta” y otros nombres.

UN POCO DE HISTORIA

Aunque hay varias especies del género *Vesperus* que atacan a la viña, la especie *xatarti* es indudablemente la más frecuente en nuestras zonas vitícolas. Es una especie mediterránea de la que sólo tenemos noticia de su existencia en las regiones vitícolas de España, Francia e Italia. El primer ejemplar fue una hembra encontrada por Dufour en 1813 en Moixent (Valencia) (Ruiz Castro, 1943) y fue considerada como curiosidad entomológica hasta el último tercio del siglo pasado, en que empiezan a ser notables sus daños en diversos puntos de España, así como en el Rosellón. En nuestro país hemos encontrado citada su presencia en algunos puntos de las provincias de Alicante, Albacete, Almería, Ciudad Real, Córdoba, Cuenca, Gerona, Logroño, Murcia, Soria, Teruel, Valencia, Zamora y Zaragoza (Mendizabal, 1939).

Los ataques más importantes los ocasionó esta especie a finales de siglo pasado y principios del actual, si bien en Al-

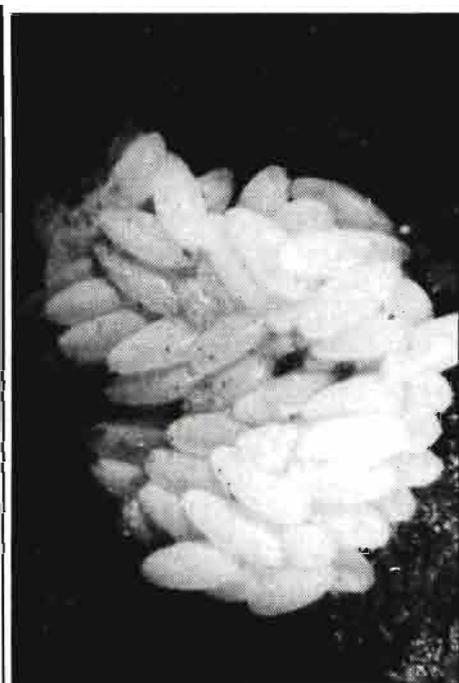
mería Ruiz Castro en 1934 y Mendizabal en 1935, aun señalaron algunos ataques de gravedad; posteriormente sus ataques perdieron virulencia en las zonas invadidas (Ruiz Castro, 1965).

Desde entonces este insecto, aunque presente y causante de ciertos daños, no ha revestido gravedad. Sin embargo, en estos últimos años estamos asistiendo a cierto incremento de sus ataques en las zonas vitícolas mediterráneas, como hemos tenido ocasión de comprobar por las consultas recibidas en el Servicio de Plagas de Valencia y por nuestras observaciones en el campo. Queremos señalar, por otra parte, que la plaga no ha adquirido aún caracteres graves debido a que se mantiene bastante localizada. Sin embargo, el hecho de que sus ataques vayan en aumento y que sea previsible que aumente todavía más, como vamos a justificar, nos induce a hacer unas consideraciones sobre este peculiar insecto.

DAÑOS

Los daños los causan sus larvas que se alimentan de las raíces del viñedo con gran voracidad. En consecuencia destruyen tejido conductor y la planta sufre de problemas nutricionales.

Los daños más graves los producen en las plantas jóvenes, a las que puede llegar a matar. En la comarca de Requena-Utiel (Valencia) puede considerarse que, en los tres primeros años de la planta, hay un 10% de fallos en las replantaciones atribuibles a esta causa, según nos comunicó el S.E.A. y hemos podido comprobar. De análoga fuente podemos citar que en al-



Huevos de *V. xatarti* (coplaca) encontrados al descortezar una cepa.

* Ingeniero Agrónomo. Servicio de Defensa contra Plagas e I.F. Valencia.

guna replantación aislada de la Vall d'Albaida (Valencia), han muerto hasta casi la mitad de las jóvenes plantas por esta causa. En general el daño es más notable en terrenos que antes han tenido olivo o viñedo.

Hay que indicar que, aunque el insecto es polífago, pues lo hemos observado en olivo, manzano, algarrobo y está citado en naranjo, cacahuet, leguminosas, etc., es esencialmente ampelófago, y es en la vid donde concentra sus daños.

Si la planta de la vid está ya formada y es vigorosa, el daño es menos notable, aunque es indudable que al roer repetidamente las raíces va debilitando la planta. Con el tiempo ésto se va traduciendo en raquitismo y la producción va disminuyendo. Hemos tenido ocasión de presenciar en Cheste (Valencia) arranques de cepas, que debieran estar en plena producción, por esta causa. La gravedad de sus daños se vuelve a acusar en vides viejas. Normalmente los daños se presentan por grupos de cepas, prefiriendo suelos secos y pedregosos.

NOTAS SOBRE SU BIOLOGIA

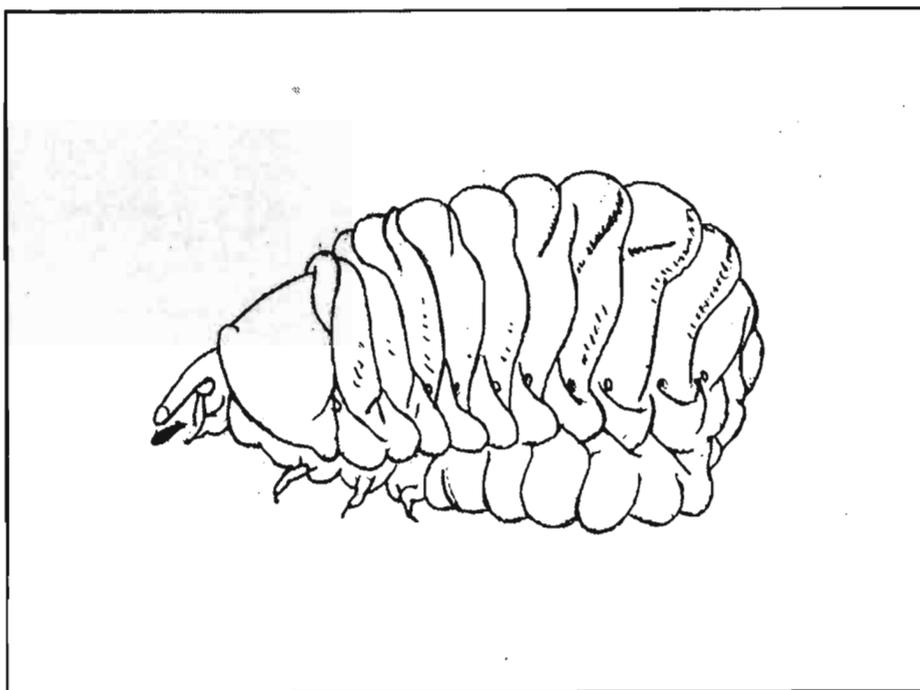
Los adultos, que presentan un marcado dimorfismo sexual, aparecen en otoño y se observan a la caída de la tarde (de ahí el nombre latino de *Vesperus*); como únicamente los machos pueden volar, buscan a las hembras para fecundarlas. Una vez fecundadas las hembras, depositan los huevos, agrupados en número de 10 a 30 en forma de plastones (llamados ooplacas) en la corteza de la viña; el número de huevos puestos por una hembra supera normalmente los 500.

Las larvas neonatas, alargadas y con largos pelos, aparecen en primavera, y pronto se dejan caer al suelo, siendo amortiguada su caída por los pelos que las rodean, e inmediatamente se introducen en el terreno. Luego cambia mucho de forma, pues desaparecen los pelos, ensanchándose mucho por la parte anterior y quedando estrecha por la posterior, adquiriendo un aspecto rechoncho.

En el terreno se alimenta de las raíces, durante la fase larvaria de 2 a 3 años normalmente. Tras el período larvario se refugia más profundamente en el terreno para ninfasar. Los adultos emergen en otoño completándose así el ciclo.

PROBLEMAS QUE ACTUALMENTE PLANTEA

Acabamos de indicar que hemos notado un ligero incremento de sus poblaciones, y en consecuencia de la gravedad de sus daños, en las zonas vitícolas mediterráneas de nuestro país. Pero lo importante, y lo que en definitiva nos ha llevado a escribir estas notas, es que creemos pre-



Larva desarrollada de *V. xatarti* vista de costado (dibujo de Ruiz-Castro).

visible una dinámica "in crescendo" del problema, si consideramos lo que ha sucedido en el Departamento francés de los Pirineos Orientales, y que es previsible que, en un futuro no muy lejano, pueda suceder también en ciertas áreas vitícolas de nuestro país.

Concretamente en algunas comarcas vitícolas, de vinos de prestigio, como en Bahyuls-sur-mer, próximo a la frontera española, el incremento de las poblaciones del insecto ha sido espectacular, y la plaga ha adquirido caracteres de catástrofe, hasta tal punto que el G.I.C.B. (Groupeement Interproducteurs du Cru Banyuls), por intermedio del I.T.V. (Institut Technique du Vin) ha promovido la creación de un Grupo de Trabajo para el estudio del problema en diciembre de 1980.

Aunque son difíciles de determinar con certeza, las causas que, al parecer, han ocasionado la explosión de las poblaciones en aquellas comarcas, pueden haber sido:

a) Una secuencia de años muy secos. Esta causa es común con nosotros, y es lo que creemos que ha determinado el ligero incremento poblacional observado en nuestro país. La diferencia está en las otras dos causas (b y c), que en nuestras regiones mediterráneas, tienen escasa incidencia o no se han presentado todavía.

b) La práctica del no cultivo, pues antes las labores siempre destruían parte de la población larvaria que vive en el suelo.

c) y lo que es más importante, la creación de estirpes resistentes al lindano, que es el producto que habitualmente se apli-

caba al suelo para combatirlos. En realidad el problema se resolvió bien en los años 50, tras los estudios de Rambier, con el empleo del H.C.H. Al prohibirse este producto se sustituyó por su isómero-gamma, el lindano, que ha ido muy bien hasta estos últimos años en que la plaga se ha "habitado" al producto. Hemos observado larvas vivas en cepas tratadas con cantidades masivas de lindano.

POSIBLES LINEAS DE SOLUCION

No es fácil abordar de nuevo la lucha contra un insecto que pasa la mayor parte de su vida escondido en el suelo, y que además su ciclo dura varios años.

Se ha considerado la posibilidad de atacarlos, cuando está en fase de huevo en la corteza de las cepas, con el arsenito sódico empleado contra la yesca; sin embargo las pruebas efectuadas en el Rosellón en este sentido (Vidal, 1980) han dado resultado negativo. Quizás hubiera que tener en cuenta el estado del huevo ya que próximos a la eclosión son más sensibles. También habría que estudiar la efectividad de otros posibles productos ovicidas como los colorantes nitrados o metamilo, como se señaló en la reunión del Grupo de Trabajo.

Sin embargo creemos que las líneas más eficaces de solución están en el tratamiento localizado del suelo en el momento apropiado, es decir, cuando las larvas neonatas se desprenden de la cepa y penetran en el terreno, pues además de ser más sensibles, todavía no han hecho daño. Lo que hay que buscar es un adecuado sustituto del lindano.

CIBA — GEIGY

División Agricultura

Investiga y desarrolla productos que son innovaciones en el campo de la agricultura, partiendo del compromiso de un permanente respeto a la naturaleza y de una confianza en los avances que su tecnología aporta.

CIBA — GEIGY

Creadores de productos para una agricultura moderna

*La Lactaria
Española, S.A.*

PRODUCTOS LACTEOS



AL SERVICIO
DE LA GANADERIA
ESPAÑOLA

Elija Fiat.

Porque es el n°1 de Europa

Elija Vd. también al n. 1 de Europa

Lo comprenderá si piensa que los tractores Fiat son el resultado de sesenta años de continua investigación y perfeccionamiento.

Para Fiat, el sistema de doble tracción, no es sólo un mecanismo — que sirve para salvar situaciones de trabajo difíciles — sino que es un modo racional de utilización del tractor para obtener:

- mayor economía de combustible al aprovecharse más la potencia del motor;
- esfuerzos de tracción más elevados;
- mayor continuidad de trabajo en terrenos difíciles.

Todo esto equivale a una mayor productividad.

Todo esto coincide con las exigencias de los agricultores europeos.

No por casualidad Fiat Trattori es el mayor fabricante mundial de tractores de doble tracción.



Diferencial centrado

Permite el trabajo en surcos de mayor profundidad, debido a la excepcional luz libre. La vía del tractor de doble tracción puede regularse sin necesidad de sesionar las ruedas, mediante el sistema de rail helicoidal.

Distribución del peso sobre los ejes

El peso está distribuido sobre los ejes de forma que el 40% del total gravita sobre los ejes delanteros.

Fiat Trattori
FIAT



TRACTORFIAT S.A.

Carretera de Barcelona, km. 11 - MADRID-22 - Telef. 7471888 - Telex 23939 TFM



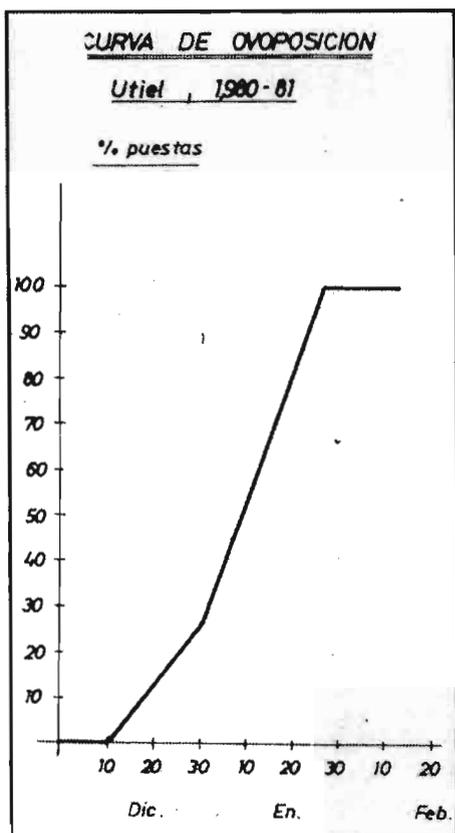
UNION EXPLOSIVOS RIO TINTO, S.A.



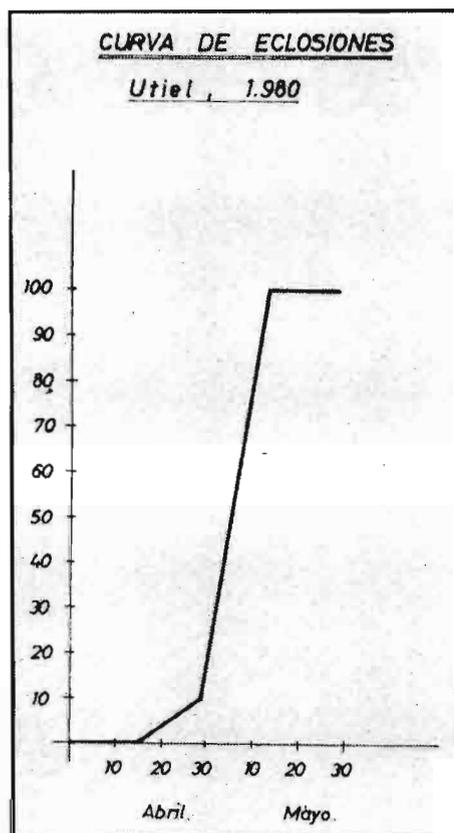
DIVISION QUIMICA INORGANICA

RAMA FITOSANITARIOS

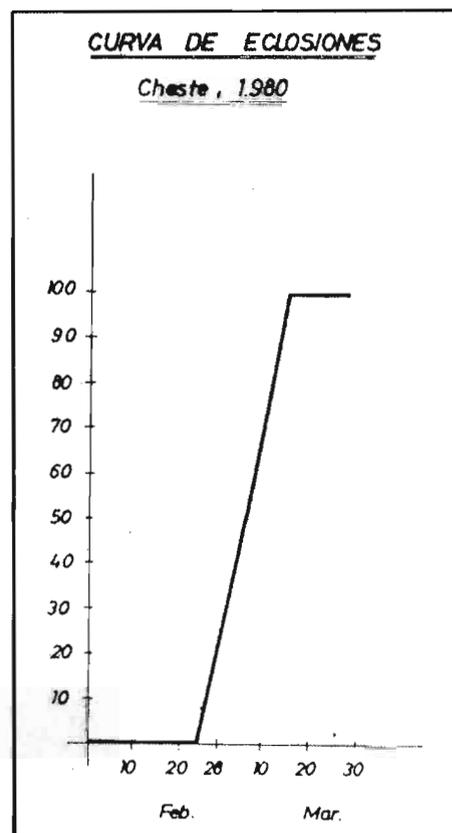
Los fitosanitarios de E.R.T. constituyen una de las ramas con mayor expansión en el futuro, dentro de nuestra actividad general. Nuestra tradición de Servicio al Campo, es una garantía para los agricultores españoles.



Curva de ovoposición en Utiel (Valencia) en el invierno 1980-81.



Curva de eclosión de huevos en Utiel (Valencia) en la primavera de 1980.



Curva de eclosión de huevos en Cheste (Valencia) antes de iniciarse la primavera de 1980.

Ciertamente en nuestro país aún no hemos observado resistencias, pero es previsible que se presentarán pronto si se reanudan, y de forma repetida, los tratamientos con lindano. Por ello conviene estar preparados, disponiendo de una gama de productos de sustitución. Tenemos noticias de resultados interesantes con los modernos insecticidas de suelos como foxim, clormefos, etc. El problema de su empleo es el coste, que es una cuestión a considerar en cada caso.

También habría que considerar el efecto que sobre esta plaga pueden tener los nematocidas que cada vez se están empleando más en el viñedo, aún de forma muy limitada, para resolver problemas de *Xiphinemas* y prevenir las virosis de las que son vectores.

En la región del Piemonte (Italia), donde se ha presentado el mismo problema, producido por una especie muy próxima, *Vesperus strepens*, se ha luchado eficazmente contra ataques intensos de la plaga, utilizando un viejo producto, hoy casi en desuso, el paradiclorobenzeno (Olmi, 1975), cuyos vapores se difunden muy bien en el terreno. El único problema es el coste del tratamiento, tanto por el precio y cantidad de producto como por la mano de obra necesaria.

Vemos que, aunque hay posibilidades de atacar el problema, conviene estudiar

con cierto detenimiento tanto la eficacia de productos de sustitución, como los costes de cada posible estrategia en relación con el beneficio, para adoptar en cada caso la más adecuada. Son necesarios estudios en este sentido.

Cualquiera que sea el producto empleado es fundamental la oportunidad en la aplicación. Ya hemos dicho que debe ser en el momento de la eclosión para que cuando las larvas se desprendan al suelo encuentren una barrera venenosa, que las mate. Es relativamente sencillo determinar este momento por medio de trampas para huevos que consisten en pequeñas ramas de castaño de unos 60 cm de altura clavadas en el suelo y rodeadas de arpillera en su cabeza. Se colocan en el campo en otoño y las hembras van a depositar sus huevos en la arpillera para que estén protegidos; con observaciones semanales pueden construirse las curvas de ovoposición y de eclosión de huevos.

Como ejemplos exponemos la curva de ovoposición de Utiel (Valencia) en el invierno 1980-1981, y las realmente interesantes, que son las de eclosión en la primavera de 1981 en dos puntos de dos comarcas distintas de Valencia: Cheste, en la Hoya de Buñol, con clima más suave, y Utiel, en el interior, con clima más continental. Vemos que el desplazamiento de

una comarca a otra es muy notable, dos meses aproximadamente, por lo que hay que determinar el momento en cada caso particular.

Sin embargo tienen una característica común, y es la rapidez con que se producen las eclosiones, como nos lo muestra la gran pendiente de las curvas. Esto indica que habrá que tratar inmediatamente antes o al iniciarse las eclosiones, pues si nos retrasamos unos días podemos llegar tarde. Hay que señalar que estas curvas han sido construidas en terreno llano, pues si hubieran pendientes pueden ser más escalonadas, según la orientación de cada pendiente. ■

BIBLIOGRAFIA

- Mendizabal, M., 1939. "Notas para un estudio de las especies españolas del género *Vesperus*". *Bol. Pat. Veg. Ent. Agr.* Vol VIII, 65-86.
- Olmi, M., 1975. "Metodi convenzionali di lotta antiparasitaria ancora validi". *Inf. Fitopat.*, XI, 5-7.
- Rambier, A., 1951. "A propos du *Vesperus xatarti* (Muls.)". *Progrès Agric. Vit.*, núm. 78, 89-93.
- Ruiz-Castro, A., 1943. "Fauna entomológica de la vid en España". Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.
- Ruiz-Castro, A., 1965. "Plagas y enfermedades de la vid". I.N.I.A., Madrid.
- Vidal, G., 1980. "Comunicación personal".

SCHERING AGRO, S.A.

PRODUCTOS FITOSANITARIOS



NUEVOS PRODUCTOS:

- BETANAL AM 11® (S) Herbicida post-emergente de remolacha eficaz contra Amaranthus (bledos).
- DROPP® (S) Defoliante de algodón. (APUC)
- FERVIN® (S) Eficaz contra Avena y otras gramíneas. (APUC)
- PREVICUR N® (S) Contra Phytophthora y Phythium. (APUC)
- VAMIN® (CH) Anti-mildiu sistémico. (APUC)

NOTA: (CH) Marca Registrada por Chevron Chemical
(S) Marca registrada por Schering AG
Texto aprobado por SDCP e IF-Barcelona

SCHERING AGRO, S.A.
Paseo de Gracia, 111, planta 11
Teléfono (93) 218 96 50
BARCELONA-8

NUEVOS FUNGICIDAS PARA LA VID

HISTORIA DE LA LUCHA CONTRA
TRES ENFERMEDADES DEL VIÑEDO:

● MILDIU
● PODREDUMBRE
● OIDIO

José Luis PEREZ MARIN*



Racimo atacado de *B. cinerea*, durante la maduración.

LOS RECIENTES PRODUCTOS

Durante los últimos 5 años han ido apareciendo en el mercado fitosanitario una gama de nuevos productos fungicidas para utilizar en la lucha contra las enfermedades del viñedo: mildiu (*Plasmopara viticola* Berl. y de Tony), podredumbre (*Botrytis cinerea* Pers.) y oidio o ceniza (*Uncinula necator* Burr), debido esencialmente a que son las principales enfermedades que han sufrido y sufren los viñedos de todo el mundo, y la eficacia de los productos existentes no era la deseada para poder controlar adecuadamente la enfermedad, si exceptuamos el control tan eficaz que desde siempre ha ejercido el azufre en polvo sobre el oidio, pero presentando, a veces, inconvenientes tales como: incomodidad en su aplicación, irregular eficacia a temperaturas bajas, posibles quemaduras en días de temperatura elevada...

Recordemos brevemente la evolución de los fungicidas empleados contra estas 3 enfermedades.

PRODUCTOS TRADICIONALES

Contra el mildiu (*Plasma para viticola* Berl. y de Tony)

Podemos distinguir perfectamente tres etapas:

* Ingeniero Agrónomo. Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica. La Rioja.

– al principio fungicidas a base de "cobre" (sulfato, oxiclورو, óxido...)

– a partir del año 1950, los fungicidas "orgánicos de síntesis" (zineb, maneb, mancozeb, ziram, captam, folpet...).

– a partir del año 1954, los fungicidas "órgano-cúpricos" (mezcla de fungicidas orgánicos y cúpricos).

Todos ellos poseen solamente acción de contacto, y por lo tanto los tratamientos deben ser preventivos, con la dificultad que supone el controlar este hongo de desarrollo interno donde la lluvia juega un papel importante.

Contra la podredumbre (*Botrytis cinerea* Pers.)

A partir del año 1950 se comienza a tratar la podredumbre con los fungicidas "orgánicos de síntesis"; a principios de la década de los 60 aparecen el clortalonil perteneciente al grupo de los "benzonitrilos" y la diclofuanida, perteneciente al grupo de las "sulfamidas"; y a partir del año 1969 aparecen en el mercado los primeros fungicidas sistémicos: benomilo, carbendazima y metil-tiofanato, pertenecientes al grupo de los "benzimidazoles".

Estos productos no resolvían el problema debido a su irregular eficacia y la aparición temprana de cepas del hongo resistentes a ellos.

Contra el oidio (*Uncinula necator* Burr.)

El producto tradicional por excelencia es el azufre en polvo, aunque a partir del año 50 se fueron utilizando otros productos: azufres mojables, dinocap, permanganato potásico, triforina..., pero con menor eficacia que el azufre en polvo, presentando éste los inconvenientes ya citados.

NUEVOS FUNGICIDAS

Contra el mildiu (*Plasmopara viticola* Berl. y de Tony)

Las nuevas materias activas que forman parte de los fungicidas autorizados contra el mildiu de la vid son: curzate o cymoxamida, fosetal, metalaxyl y milfuram, siendo sus principales características:

– todas ellas son de acción sistémica, excepto el curzate que es de penetración.

– no son lavados por la lluvia si transcurre 1 hora sin llover después del tratamiento,

– la persistencia se manifiesta eficazmente dentro de la planta durante unos 14 días, excepto para los productos a base de curzate que sólo es de 10-12 días,

– pueden detener el desarrollo de la enfermedad: fosetal a los 2-3 días de haberse iniciado la contaminación, curzate y milfuram a los 3-4 días, y metalaxyl a los 4-6 días,



– la acción erradicante, en general, es débil en todos ellos,

– cuando los granos de uva alcanzan el tamaño de un guisante deben sustituirse estos productos por otros a base de cobre o mezclas de cobre con orgánicos,

– para obtener buena eficacia se debe mojar muy bien toda la cepa,

– no ejercen ninguna acción sobre la fermentación, ni sobre las cualidades organolépticas de los vinos.

En los ensayos realizados con estos

Puesto antimildiu (pluviómetro, termohumectógrafo e hidrógrafo).

productos se ha constatado la buena eficacia de ellos, realizando los tratamientos en las fechas que indican las Estaciones de Avisos Agrícolas del Servicio de Defensa contra Plagas, llegando en muchos casos a un perfecto control de la enfermedad. No obstante, no debe abusarse en el uso de los productos sistémicos con el

Nombre comercial	Materias activas y riqueza %/o	Dosis/100 litros
Antracol triple	curzate 3 ^o /o + ox. Cu 13 ^o /o + propineb 10 ^o /o	400 g
Cupertine super	curzate 3 ^o /o + sulfato Cu 22,5 ^o /o	400 g
Ertimix	curzate 4 ^o /o + mancozeb 24 ^o /o + folpet 16 ^o /o	300 g
Ertimix cúprico	curzate 2,4 ^o /o + sulfato Cu 18,75 ^o /o + mancozeb 8 ^o /o	400 – 500 g
Levanox	curzate 3 ^o /o + ox. Cu 20 ^o /o + zineb 10 ^o /o	400 g
Milzan	curzate 6 ^o /o + zineb 60 ^o /o	200 g
Polycur	curzate 4 ^o /o + metiram 45 ^o /o	300 g
Remiltine	curzate 4 ^o /o + mancozeb 46,5 ^o /o	250 – 400 g
Trimiltox plus	curzate 4 ^o /o + cobre 12,5 ^o /o + mancozeb 12 ^o /o	250 – 300 g
Trimilzan	curzate 3 ^o /o + cobre 28 ^o /o	400 g
Mikal	fosetal 50 ^o /o + folpet 25 ^o /o	300 g
Ridomil plus	metalaxyl 15 ^o /o + ox. Cu 35 ^o /o	200 g (1)
Caltan plus	milfuram 6 ^o /o + captafol 12,5 ^o /o + folpet 32 ^o /o	200 cc
Vamin	milfuram 6 ^o /o + folpet 45 ^o /o	200 g

(1) en tratamientos antes de floración se utilizará la dosis de 150 g.



Racimo atacado de oidio, con agrietamiento de los granos.

Las nuevas materias activas autorizadas contra el oidio son: triadimefon, fenarimol y propiconazol, siendo sus principales características:

- su acción principal es sistémica, aunque también actúan por contacto. No obstante, su sistemia es casi nula a nivel de los racimos por lo que deben mojarse con el fin de defenderlos del hongo,
- la persistencia se manifiesta eficazmente durante unos 18 días.

fin de no favorecer la aparición de posibles cepas resistentes del hongo.

Durante los últimos años, y promovido por los medios ecologistas, se están ensayando, en Alemania Federal, Alsacia y Suiza alemana, unos productos a base de azufre mezclado con extractos de plantas de "cola de caballo", "ortiga" y "otros", y que son comercializados bajo los nombres de Bio S y Ledax San, aunque su eficacia contra el mildiu está por probar.

También se encuentran en fase de registro en nuestro país otros nuevos productos:

- el Galben, producto sistémico, formado por methyl-2-propanoate en mezcla con zineb, mancozeb o cobre.

- el Ronicur, producto de penetración, formado por curzate en mezcla con metiram y vinclozolin.

Contra la podredumbre (Botrytis cinerea Pers.)

Las nuevas materias activas que forman parte de los fungicidas autorizados contra la podredumbre de la vid pertenecen a la familia de las "dicarboximidas" y son: diciclidina o procimidona, iprodion o glicopheno, y vinclozolin, siendo sus principales características:

- su acción principal es de contacto, aunque la diciclidina también posee acción sistémica, y actúan inhibiendo la germinación de las esporas y el crecimiento del micelio,

- la persistencia se manifiesta eficazmente durante 18-21 días.

- deben suspenderse los tratamientos 21 días antes de la recolección para no producir alteraciones en la fermentación,

Nombre comercial	Materias activas y riqueza ^o /o	Dosis/100 litros
Bayleton	Triadimefon 25 ^o /o	30 - 40 cc.
Rubigan	Fenarimol 12 ^o /o	40 cc (1)
Tilt	Propiconazo. 10 ^o /o	50 cc

- deben mojarse muy bien los racimos.

En ensayos realizados en España la eficacia de estos productos oscila entre el 50% y el 65%, cuando en otros países la eficacia supera siempre el 80%. Pensamos que ello es debido, entre otras causas, a que el producto no se localiza adecuadamente en los racimos por no utilizar maquinaria que produzca gotas muy finas que pueden penetrar en los racimos. No obstante, ya han aparecido cepas resistentes de *Botrytis cinerea* a estos productos, por lo que es muy importante realizar las aplicaciones estrictamente necesarias de acuerdo con las informaciones que suministran las Estaciones de Avisos Agrícolas.

Durante estos últimos años se está realizando en Francia, a nivel de ensayo, un programa de lucha biológica con el hongo *Trichoderma viride*, que actúa: atacando los detritos de los capuchones florales, las hifas de *B. cinerea* y como antagonista químico de *B. cinerea*.

En fase de registro se encuentra el producto Botran, compuesto por el 75% de dicloran y que se puede aplicar tanto en pulverización como en espolvoreo.

Contra la ceniza u oidio (Uncinula necator Burr.)

- no son lavados por la lluvia, si transcurre 1 o 2 horas sin llover después del tratamiento.

En los ensayos realizados se ha podido constatar su elevada eficacia (95%-100%), similar a la del azufre en polvo, y un perfecto control de la enfermedad si se realizan 3 tratamientos: brotes de 8-10 cm de longitud, principio de floración y granos tamaño guisante.

Existe otro producto sistémico, en fase de registro y que en los ensayos ha dado una eficacia similar a los anteriores, compuesto por un 10% de diclorbrutazol y que se comercializará bajo el nombre de Vigil.

RESUMEN

Los nuevos fungicidas existentes en el viñedo y que se pueden utilizar para el control de las enfermedades: mildiu (*Plasmopara viticola* Berl. y de Tony), podredumbre (*Botrytis cinerea* Pers.) y oidio (*Uncinula necator* Burr.) tienen una eficacia superior a los utilizados hasta ahora, excepto en el caso del azufre en polvo, producto no superado en eficacia por los sistémicos en el control del oidio. En general, ejercen un buen control de las enfermedades citadas, si son aplicados en los momentos oportunos que indican las Estaciones de Avisos Agrícolas del Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica. No obstante, no debe hacerse uso abusivo de estos productos sistémicos, con el fin de no favorecer la aparición de cepas resistentes de los hongos, como ya ha ocurrido en el caso de *Botrytis cinerea*. ■

Nombre comercial	Materias activas y riqueza ^o /o	Dosis/100 litros
Sumislex, Sumiboto, Campilex	Promidona 50 ^o /o	100 g
Rovral	Iprodion 50 ^o /o	150 g
Ronilan	Vinclozolin 50 ^o /o	100 g

Realice una exacta fertilización con ® **Hakaphos**



Las nuevas variedades horticolas, con cada vez mayores exigencias de producción, precisan una nutrición racional, equilibrada y directamente asimilables por el sistema radicular, para obtener óptimos resultados en el desarrollo de su potencial genético. BASF ha puesto al alcance del horticultor la nueva gama de abonos solubles Hakaphos, formulados específicamente para cada fase vegetativa y tipo de cultivo, con los que contribuye de una forma directa y

positiva al gran desarrollo adquirido en el terreno de la moderna horticultura.

Hakaphos proporciona:

- **Economía** en tiempo y mano de obra, a la vez que evita la formación de atascos y averías en las conducciones de riego.

- **Seguridad** para la nutrición vegetal, sin riesgos de fitotoxicidad por exceso o por carencia de nutrientes. Hakaphos está totalmente exento de cloro.

- **Exactitud** pues está especialmente formulado para aplicar en cada tipo fase del cultivo y clase de terreno.

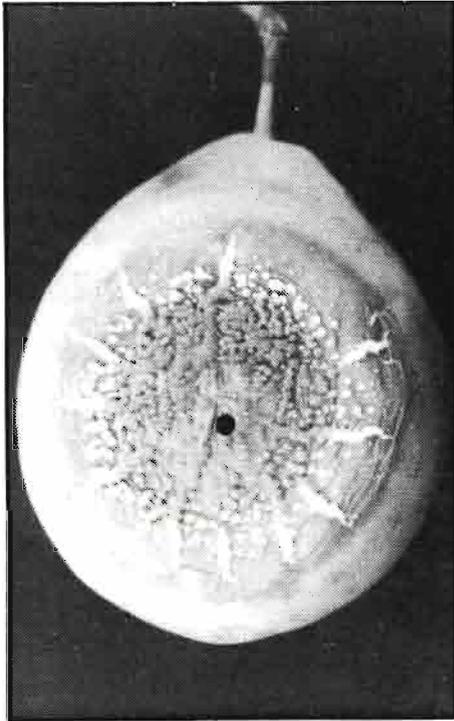
- **Productividad** por el perfecto equilibrio conseguido entre macro y micronutrientes.

Hakaphos: una inversión segura y rentable en beneficio de su cosecha.

Hakaphos, el abono soluble a medida.

BASF Española S.A.
Tel: (93) 215 13 54
Pº de Gracia, 99
Barcelona-8

BASF



ALTERACIONES DE LA FRUTA DE PEPITA EN EL ALMACENAMIENTO FRIGORIFICO

- PODREDUMBRE Y FISIOPATIAS
- DIFICULTADES EN LOS TRATAMIENTOS POST-RECOLECCION

Ignacio J. PALAZON*

Ataque de *Penicillium expansum*, el más grave patógeno en conservación de fruta, sobre pera Passa Crassana.

IMPORTANCIA ECONOMICA

Si consideramos una media de pérdidas durante la conservación frigorífica de sólo el 10%, rebasada en muchos casos y especialmente en años poco favorables a la conservación, las cantidades que este año se perderán por podredumbres y fisiopatías en una central hortofrutícola cualquiera van a oscilar entre los 3 y los 30 millones de pesetas. A nivel nacional el valor de las pérdidas varía entre 3.000 y 7.000 millones de pesetas anuales.

CAUSAS DE LAS PERDIDAS DURANTE LA CONSERVACION

Son básicamente dos: *podredumbres* y *fisiopatías*.

Las primeras se originan por la acción de un agente patógeno y, más concretamente, un hongo en el caso de la fruta de pepita. Las bacterias, que presentan numerosos problemas en otros géneros alimenticios, no se han observado más que ocasionalmente sobre las frutas.

En las fisiopatías la alteración se produce por desviaciones o evoluciones aceleradas del metabolismo normal del fruto que acaban por generar productos o situaciones nocivas a los tejidos de éste, sin que medie agente patógeno.

Las especies de hongos que causan las podredumbres están muy bien adaptadas a las bajas temperaturas y a la vida saprofítica. Aunque hemos identificado más de una veintena de ellas, en la práctica sólo unas pocas presentan importancia económica, viniendo recogidas en el cuadro adjunto.

Algunas de ellas, como *P. expansum*, *A. tenuis*, *R. nigricans* y *B. cinerea*, se caracterizan por adaptarse a numerosos sustratos poseyendo una extraordinaria capacidad de fructificación, produciendo pequeñas esporas fácilmente arrastradas por el aire. Esto explica que los frutos sean fácilmente polucionados a partir de esporas producidas en partes enfermas de plantas, de embalajes, paredes de cámaras, etc...

Otros, como *G. album* y *P. syringae*, tienen exclusivamente su origen en el huerto, con procedencia de partes enfermas y del suelo respectivamente. Su capacidad de fructificación es menor, precisando en la práctica de la participación del agua de lluvia para producir contaminaciones que, no obstante, pueden ser también muy numerosas. En el caso de *G. album* se centran en las lenticelas.

Ello explica que la superficie de todos los frutos existan siempre una gran cantidad de esporas, entre 3.000 y 10.000, muchas de ellas capaces de producir una infección. Afortunadamente, ésta sólo se desencadena en presencia de una herida,

exceptuando *G. album* que puede iniciarla a partir de las lenticelas infectadas.

De lo dicho se desprende que la producción de heridas tiene una relación directa con la aparición de las podredumbres y que todos los factores que las incrementen favorecen el desarrollo de éstas. Habrá que prestar pues especial atención al modo de efectuarse la recolección, al transporte, al embalaje y a las características de la cadena de selección en cuanto a mantener íntegra la epidermis de los frutos.

Los tratamientos de post-recolección

Su uso se ha generalizado en el curso de los últimos años, aplicándose mediante baños, duchas, pulverizaciones e incluso sublimaciones de productos. Las causas de esta generalización son básicamente cuatro:

1) El disponer de productos de alta eficacia contra los principales agentes patógenos y algunas fisiopatías. El caso de la etoxiquina contra el escaldado y de los benzimidazoles contra *Gl. album* son ejemplos clásicos.

2) La relativa economía de estos tratamientos, cuyo coste oscila entre 0,20 y 0,70 pesetas/kilo.

* Departamento de Protección Vegetal. CRIDA 03. I.N.I.A.

SANIDAD VEGETAL

tor productivo. Seguimos pensando que, cuando no es preciso tratar contra escaldado, los tratamientos en pre-recolección son tan eficaces y presentan menos problemas que los de post-recolección.

4) La necesidad de tratar contra el escaldado en central.

Nosotros vamos a enfocarlos bajo diferentes aspectos:

Eficacia de los productos

A nivel de las alteraciones fisiológicas, la industria química actual ofrece dos soluciones importantes.

La primera está constituida por los productos antiescaldado, etoxiquina y DPA (difenilamina), que han resuelto de manera absoluta el problema de esta fisiopatía. Ambas actúan de modo parecido, como antioxidantes y con eficacia análoga. La DPA tiene como único inconveniente su fitotoxicidad sobre Golden D. y como ventajas su mejor miscibilidad en agua y presentar un cierto efecto fungicida.

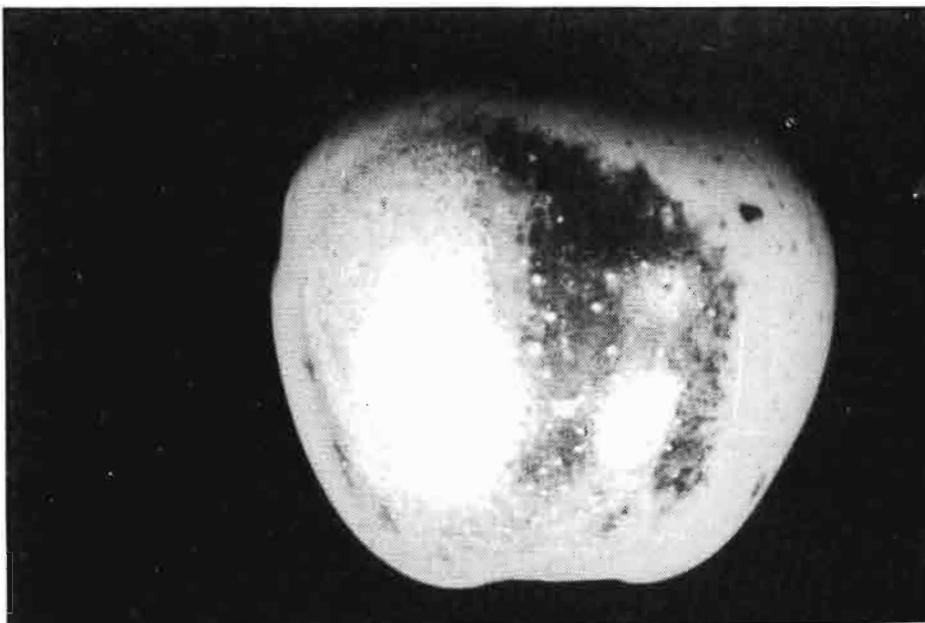
La segunda solución la constituyen los baños cálcicos, combinados lógicamente con fungicidas y antiescaldado. Aunque el calcio en post-recolección, aplicado corrientemente como cloruro cálcico al 2%, no puede compensar una gran deficiencia en este elemento procedente del huerto, si que puede elevar el contenido en 1 mg/100 g de manzana fresca haciendo más fácil alcanzar ese límite de 4-5 mg/100 g de manzana fresca, señalado por los investigadores europeos, como necesario para eliminar la mancha amarga y el oscurecimiento interno, así como para sufrir menores ataques de podredumbres, especialmente *G. album*. Es de destacar además que el calcio del baño continúa absorbiéndose durante la conservación.

En lo que respecta a las podredumbres, de las que consideramos sólo las indicadas al principio de este trabajo, la realidad es que la industria química sigue produciendo nuevos fungicidas, pero ninguno de ellos ha resuelto el problema de una manera total.

Lo básico del fungicida o la mezcla de ellos es que sea polivalente y ninguno de los hongos citados sea respetado. Si esto ocurriese, el baño o la ducha se convierten en una fuente de polución de los frutos sanos, al contener en suspensión numerosas esporas no sensibles al fungicida.

Esta polivalencia se halla dificultada por dos hechos biológicos:

1) De una parte la resistencia de alguna de las especies citadas a los fungicidas más comunes incluso utilizado en mezcla. En ensayos efectuados en Mérida el *R. nigricans* parece escapar de las mezclas comúnmente usadas en las centrales frutícolas.



Ataque lenticelar múltiple de *Gloeosporium album* sobre Golden Delicious.

2) Por otro lado, es cada vez más preocupante la aparición de cepas resistentes o tolerantes a los benzimidazoles dentro de las especies sensibles. Así en 1977 detectamos las primeras resistencias en España a estos productos por parte de *B. cinerea* y en 1978 hicimos lo propio con *P. expansum*. En 1980 está en curso la detección de resistencias en el moteado del peral. Aunque la frecuencia de aparición de resistencias viene a ser de 1 cada 100 millones, el número de esporas que existe en un baño es muy superior facilitando, como hemos dicho, la polución y contaminación de frutos con las esporas supervivientes.

¿Qué solución puede aplicarse? La mezcla de diferentes fungicidas en virtud de la eficacia frente a cada patógeno es particularmente interesante, así como las rotaciones. Desgraciadamente el uso de muchos de ellos está sujeto a una serie de limitaciones que se discuten en los apartados sucesivos.

Estas limitaciones, especialmente las de tipo legal, hacen que la gama de productos utilizables sea muy corta, impidiendo el poder realizar rotaciones lo suficientemente drásticas como para romper las resistencias.

Modos de aplicación de los tratamientos de post-recolección

Son básicamente tres: baños, duchas o drenches y pastillas fumigantes a base de TBZ u otros productos.

El baño es el más extendido si bien parece incrementarse el empleo de las duchas.

El consumo de caldo varía con una serie de factores: según se trate de baño o ducha, con el tipo de fruta, con el tipo y material de embalaje, etc. Las cifras medias de consumo obtenidas por nosotros son:

5-7 l de caldo por palox (300-350 kg de fruta).

25-30 l de caldo por palette (30-36 cajas de 20 kg)

A estas cifras hay que añadir la cantidad proporcional del caldo de desecho, pudiendo considerarse como cifras medias finales las de 10 y 36 litros para paloxes y palettes respectivamente.

La fumigación a base de tiabendazol se utiliza desde hace tres o cuatro años. Sus ventajas son:

1) Posibilidad de tratar periódicamente durante el proceso de conservación v.g. cada 60 días.

2) Cuando no se precisa el tratamiento antiescaldado la fumigación suprime algunos inconvenientes del baño fungicida en lo que respecta a economicidad, rendimiento y riesgos de contaminación.

Nosotros la hemos ensayado con buenos resultados tanto en pera como en manzana, a 1 y 2 pastillas/Tm.

Lo más importante de esta técnica es que abre una nueva vía de aplicación de muchos productos fungicidas.

Toxicidad

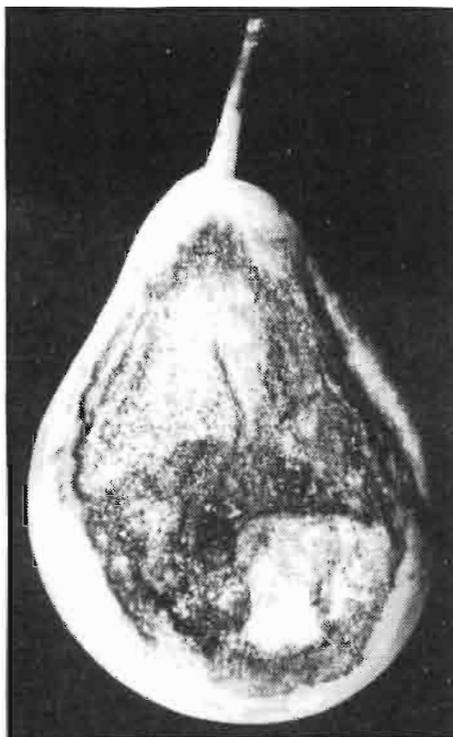
La mayoría de los productos utilizados o utilizables en un próximo futuro, para los tratamientos de post-recolección, poseen

una toxicidad oral aguda muy baja. El cuadro adjunto es suficientemente explicativo.

Esto supone que, a igualdad de efecto sobre la especie humana, se precisa la ingestión de 1.400 kg de producto comercial de benomilo y de aproximadamente medio kilo en el caso del tiabendazol para provocar la muerte del 50% de los individuos. No olvidemos que el tiabendazol se aplica desde 1952 como antihelmintico directamente sobre el ganado lanar sin que se hayan detectado hasta la fecha efectos agudos o crónicos.

Persistencia

La estabilidad de los fungicidas utilizados es otro factor importante. Los trabajos de Malucelli y colaboradores en Italia muestran que tras 203 días de conservación de manzanas en cámara frigorífica a 1°C, tratadas 24 horas antes de su recolección, la descomposición de los productos fungicidas era la siguiente:



Ultimos estados de un ataque de *Alternaria* en pera.

Residuos de fungicidas autorizados sobre las frutas. En ella se fijan:

captan	15 ppm
folpet	15 ppm
tiabendazol	6 ppm
dodina	1 ppm
TMTD	3 ppm

Esta primera relación, que está de acuerdo con la legislación europea vigente, presenta bajo el punto de vista práctico tres problemas importantes:

1) La falta en ella de productos corrientemente utilizados en post-recolección como el metiltiofanato, benomilo, etoxiquina o DPA.

2) la no derogación y por tanto coexistencia con la antigua ley de plazos límites de tratamiento, con la que presentan claras discrepancias para algunos productos.

3) La falta de medios de vigilancia de esta legislación, es decir, de control. Hoy en día la cuantificación de los residuos en nuestras frutas sólo puede ser efectuada en unos pocos laboratorios especializados y desde luego a pequeña escala, nunca con muestras muy numerosas.

Conclusiones

La primera es que la excelente eficacia de los tratamientos de post-cosecha va a ir reduciéndose en el curso de los años venideros, motivado por el desarrollo de cepas y especies resistentes. Este proceso podría

Producto	ppm. a la entrada en frigorífico	% de degradación a los 200 días
Benomilo	2,6	12,7
Metil-tiofanato	3,3	39,3
Tiazabendazol	7,5	60,5
Captan	4,0	22,8

Estos resultados muestran, por una parte, una valoración satisfactoria en lo que concierne a la protección contra las enfermedades criptogámicas de las manzanas almacenadas pero, por otra parte, proporcionan más incertidumbre en lo referente a una eventual toxicidad para el consumidor de estos frutos.

Por otra parte Leroux y colaboradores, efectuando estudios en el mismo sentido, coinciden con Malucelli en la alta estabilidad del benomilo, testando esta vez en post-recolección mediante baño. Muestran además una acumulación de producto en las cubetas ocular o peduncular, cosa completamente lógica y, lo que es más importante, comprueban que la penetración de benomilo y carbendazim en la carne del fruto es un hecho, aunque queda limitada al primer centímetro bajo la piel.

Legislación

El B.O. del Estado del 12 de marzo de 1979 suministra una primera lista de re-

Sintomas típicos de escaldado sobre Golden D.



SANIDAD VEGETAL

retrasarse e incluso detenerse por el empleo de mezclas fungicidas o la rotación con productos de diferentes grupos químicos como el sportak o el imazalil. No obstante, la legislación actual es absolutamente restrictiva en este sentido y no existen perspectivas, a corto plazo, de productos cuya escasa toxicidad permita autorizarlos en post-recolección.

Un segundo punto a destacar es el de los residuos. La puesta en marcha de una política en este sentido se ha iniciado ya, pero se acelerará notablemente con nuestra posible entrada en la C.E.E., obligando a reconsiderar detenidamente los productos utilizados. No olvidemos que los residuos pueden constituir bazas de tipo comercial.

Finalmente, señalar que el inventario de patógenos importantes sólo se ha modificado ligeramente en los diez años de trabajo. La modificación corresponde a *R. nigricans*. Como agentes patógenos potenciales sólo destaca la presencia de *P. syringae* en diversos países europeos.

PRINCIPALES HONGOS CAUSANTES DE LAS PODREDUMBRES DE LA FRUTA DE PEPITA EN EL VALLE DEL EBRO Y CATALUÑA

- distribución generalizada y daños importantes	<i>Penicillium expansum</i>
- distribución irregular a veces importante	<i>Gloeosporium album</i>
- importancia creciente en los últimos años	<i>Rhizopus nigricans</i>
- distribución generalizada pero daños normalmente poco importantes	<i>Alternaria tenuis; Botrytis cinerea</i>
- no detectada en España pero importante en Europa	<i>Phytophthora syringae</i>

The logo consists of a central hexagon containing a stylized 'A'. This central hexagon is surrounded by six other hexagons, each containing a different agricultural product category. The entire logo is set against a background of horizontal lines.

ARAGONESAS

SERVICIOS CENTRALES:
 Serrano, 16
 Madrid-1
 Tel.: (91)419 46 00
 Telex: 27457-42607
 Dirección Postal: Paseo de Recoletos, 27
 Madrid-4

DELEGACIONES:

BARCELONA: Pau Claris, 162 Tel. 215 94 36	VALENCIA Artes Graficas, 15 y 17 Tel. 360 40 12	SEVILLA Adriano, 45 Tel. 22 71 90
LERIDA: Castella, 11 Tel. 26 43 32	ALMERIA: General Tamayo, 9 Tel. 23 11 00	MADRID Serrano, 16 Tel. 276 98 11

HERBICIDAS
DEFOLIANTES
DESECANTES

INSECTICIDAS

FUNGICIDAS

estimulantes
reguladores
fitohormonas

fumigantes
nematicidas

abonos
correctores

CONSERVACION DE CEREALES EN ATMOSFERA INERTE

José BAQUERO FRANCO*

GENERALIDADES

En la conservación de cereales pueden perseguirse tres objetivos distintos:

– El mantenimiento de la posibilidad de su empleo como semilla o para la producción de levaduras, maltas y otros.

– La conservación de sus cualidades tecnológicas para poder usarlos como materia prima para la alimentación humana.

– La preservación de su valor nutritivo e higiénico para su empleo en la alimentación del ganado.

Los métodos de conservación usados comúnmente para satisfacer estos objetivos son varios, sobre todo en lo que se refiere a la lucha antiparasitaria y las dimensiones de las unidades de almacenamiento.

Para almacenar los granos sin pérdidas y conservar su capacidad germinativa, empleando los métodos tradicionales, es preciso almacenar los cereales secos en ambiente bien aireado, y si es posible refrigerado en los climas cálidos, y además ser tratados con sustancias químicas, tanto para evitar ataques de insectos como de microorganismos. Este método de almacenamiento es relativamente costoso y especialmente laborioso.

Para conservar de manera satisfactoria cereales para la alimentación humana se



usan actualmente una gran variedad de productos químicos antiparasitarios e insecticidas, aplicados (mediante fumigación o por contacto) en almacenes o silos generalmente de grandes dimensiones unitarias. En este caso la humedad de los cereales debe ser tanto más baja cuanto más alta es la temperatura ambiente media, no pudiendo superar el 15-16% en climas templados y el 12-13% en los climas cálidos. Generalmente es necesario "remover" grandes masas de cereales en almacenamientos prolongados para evitar la formación de zonas "calientes" debidas a las actividades biológicas del grano.

Para mantener la calidad tecnológica alimentaria no es indispensable el mantenimiento de la germinabilidad de las semillas, aunque es deseable que ésta se mantenga alta, dado que un cereal vivo mantiene sus propiedades reológicas y nutritivas.

Los sistemas de lucha antiparasitaria y anticriptogámica con productos químicos tienen el inconveniente de dejar residuos más o menos tóxicos, que pueden conducir a la formación de sustancias nocivas para el hombre o los animales. Algunos de estos productos son cada vez mejor tolerados por los insectos y su sustitución por productos químicos nuevos plantea problemas económicos y sanitarios.

Los sistemas de lucha más utilizados para prevenir y evitar la formación de "zonas calientes", es decir elevaciones de temperaturas localizadas originadas por procesos fermentativos que pueden alte-

* Ingeniero Agrónomo.

SANIDAD VEGETAL

rar la calidad de los granos, e incluso la propia estructura de los silos de almacenamiento, se basa fundamentalmente en hacer recircular el producto en el silo, pero todo ello conlleva unos costosos sistemas de control de temperatura mediante sondas termométricas y unos elevados costos de manutención (mano de obra y energía) en las operaciones de recirculación del producto e incluso en la inyección de aire frío mediante adecuados grupos frigoríficos.

Las pérdidas mundiales de granos de cereales y semillas oleaginosas se estiman por la FAO en un 10% de la producción total, alcanzando en los países menos desarrollados porcentajes comprendidos entre el 20 y el 50% del valor nutritivo cosechado. Es evidente que la necesidad de hacer frente a los problemas alimenticios presentes, y especialmente en el futuro, dada la actual explosión demográfica, ha de basarse no solamente en el aumento de la producción sino en la disminución de las pérdidas, por medio de mejoras en los sistemas de conservación.

En varios países se han estudiado diferentes sistemas de conservación basados principalmente en procesos físicos. Entre estos, uno de los que aparece como más económico y fácilmente aplicable, es el de mantener una atmósfera controlada en el interior del silo de almacenamiento creando condiciones anaeróbicas al reemplazar el aire de la atmósfera intersticial por un gas inerte de adecuada composición. Este sistema, que actúa también como medio desinfectante, permite una prolongada conservación de cereales, semillas oleaginosas y otros productos siempre que el contenido en humedad de los mismos no exceda de ciertos valores límites.

DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL SISTEMA

Después de cargar el silo con el producto a conservar, se procede a inyectar el gas inerte que ha de sustituir al aire intersticial de la masa. La cantidad de gas inyectado será la necesaria para lograr un contenido prefijado de oxígeno en la atmósfera intersticial. Durante el periodo de conservación es necesario mantener una ligera sobrepresión en el interior del silo para evitar la entrada de aire exterior. Por supuesto, el sistema exige la utilización de silos herméticos a fin de evitar en todo lo posible escapes. Con la creación de la atmósfera controlada se crea un ambiente que impide cualquier proliferación criptogámica, así como reacciones de oxidación de los componentes de los granos, al mismo tiempo que se evitan las costosas operaciones de recirculaciones, aireación, refrigeración y eventuales tratamientos químicos.

La sustitución de la atmósfera intersticial del silo se realiza por la inyección del

gas inerte de abajo a arriba mediante adecuados difusores. Una vez conseguido el porcentaje deseado de oxígeno en la atmósfera interior, la presurización interna debe controlarse, debiéndose mantener entre 10 y 20 mm de columna de agua. La conservación a largo plazo de cereales con un contenido de humedad no superior al 14% requiere que la atmósfera intersticial no tenga un contenido en oxígeno superior al 0,5%, consiguiéndose así conservaciones por periodos de tres años, y aún superiores, manteniéndose satisfactoriamente la capacidad germinativa y la calidad tecnológica.

La conservación por periodos prolongados exige unos sistemas de control que aseguren un recambio de la atmósfera intersticial a fin de eliminar el anhídrido carbónico que se produce en el proceso de respiración del grano.

El elemento utilizado generalmente como gas inerte es el nitrógeno, y el consumo de dicho elemento por año de conservación y tonelada métrica de producto es, en una adecuada instalación, del orden de 2 a 4 Nm³.

Como resumen final se pueden enumerar las ventajas de este sistema y que pueden concretarse en:

a) Favorecer la conservación de los parámetros biológicos y tecnológicos de los granos, incluso en conservación durante largos periodos de tiempo, dependiendo de la humedad inicial del producto.

b) Dificultar la proliferación y supervivencia de insectos y microorganismos, llegando a inhibirlas cuando el sistema se aplica y controla adecuadamente.

c) Relanzar las reacciones de oxidación.

d) Impedir la formación de "zonas calientes" haciendo innecesarios los sistemas de ventilación, refrigeración y recirculación, limitando al mismo tiempo los fenómenos de autocombustión y explosión.

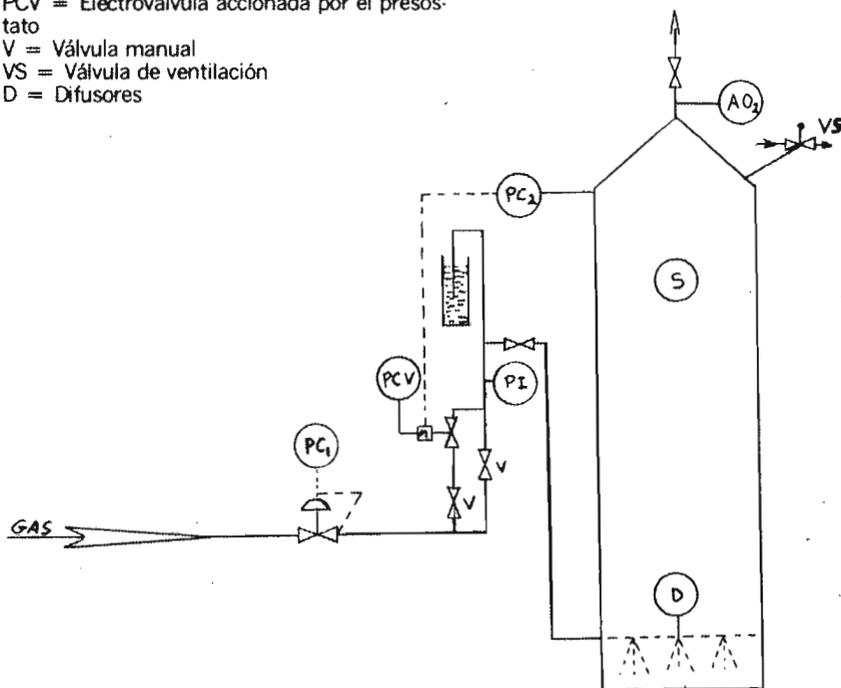
e) Evitar la existencia de posibles residuos tóxicos que pueden producirse cuando se utilizan productos químicos antiparasitarios o desinfectantes.

f) El sistema permite igualmente la conservación prolongada de semillas oleaginosas con alto contenido en aceite sin perjuicio para el mismo al inhibirse los procesos oxidativos.

Seguidamente se muestra un esquema simplificado de una instalación de conservación de granos, por este sistema, en silos.

Esquema de la instalación

- S = Silo
- PI = Indicador de presión
- AO₂ = Analizador de oxígeno
- PC₁ = Reductora de presión
- PC₂ = Presostato
- PCV = Electroválvula accionada por el presostato
- V = Válvula manual
- VS = Válvula de ventilación
- D = Difusores



PHORACANTHA SEMIPUNCTATA, F.

UNA NUEVA PLAGA DE LOS EUCALIPTUS EN ESPAÑA

D. CADAHIA*



INTRODUCCION

Una de las razones de la expansión de los eucaliptos fuera de su área natural, además de su fundamental capacidad para restaurar a corto plazo la productividad de los suelos con vocación forestal, en condiciones económicas aceptables, ha sido la de la ausencia de plagas específicas durante largos periodos de tiempo que pudieran interferir, de forma determinante, sobre el proceso productivo.

La difusión en forma de semilla de los eucaliptos ha hecho posible que el aislamiento geográfico original constituyera una buena barrera para sus enemigos naturales, pero la acelerada actividad humana en intercambios internacionales, ya no sólo en forma de semillas, sino de plantas vivas y ramillos con fines ornamentales, ha propiciado la accidental dispersión, por ahora, de una pequeña proporción de las numerosísimas especies de insectos relacionados con el género *Eucalyptus* en su área de origen, Australia, Nueva Guinea y Tasmania.

Desde que en 1860 se inició su introducción en todas las regiones del mundo, diez años más tarde en Europa, primero como plantas ornamentales y formación de arboretos y, posteriormente, para establecer parcelas experimentales y repoblación de grandes superficies, sólo se tienen noticias de que unos pocos insectos autóctonos hayan también colonizado las nuevas áreas ocupadas por los eucaliptos y de ellos tan sólo tres han llegado a Europa en los últimos años.

Dos de ellos han llegado a España: *Ctenarytaina eucalypti* Mask. y *Phoracantha semipunctata* F. y otro se encuentra ya muy próximo *Gonipterus scutellatus* Gyll. Todos ellos representan un grave

peligro para nuestras plantaciones de *Eucalyptus*, especialmente *Ph. semipunctata* instalado recientemente en el S.O. español, donde ha encontrado óptimas condiciones para su desarrollo en las masas debilitadas por las importantes deficiencias hídricas estivales y edáficas y que, por tanto, se presenta como un nuevo factor limitante de las repoblaciones de eucaliptos y de su posible desaparición en extensas áreas.

REGLAMENTACION FITOSANITARIA

La Organización Europea y Mediterránea para la Protección de Plantas (O.E.P.P.), de la que España es país miembro, inició en 1971 la tarea de poner a punto un sistema de protección fitosanitaria que respondiera mejor al conjunto de sus Miembros, en vista de la diversidad y a veces divergencia de las disposiciones establecidas por los mismos, en la prevención de la introducción en sus respectivos territorios de organismos de cuarentena.

Esta tarea fue encomendada a un grupo de expertos pertenecientes al Grupo de Trabajo para el estudio de la reglamentación fitosanitaria, que preparó un proyecto de dos listas A1 y A2 de organismos de cuarentena y de los principios en que se basaba cada una de ellas.

La primera lista A1 bajo el principio de considerar, a escala regional, la amenaza que presentan los organismos perjudiciales en ella incluidos, más temibles, teniendo en cuenta además su peligrosidad potencial; por lo que se recomienda a todos los países miembros de la O.E.P.P. incluyan en extenso esta lista en sus le-

* Jefe del Servicio de Campañas y Lucha Preventiva, Madrid.

SANIDAD VEGETAL

gisitaciones nacionales y tomen las correspondientes medidas de cuarentena severas con tolerancia cero.

La lista A2 considera aquellos organismos de cuarentena igualmente temibles y de una análoga peligrosidad potencial que los de la lista A1, pero ya introducidos en uno o varios países de la O.E.P.P. De esta lista se recomienda, que los diferentes países elijan para su cuarentena aquellos que presenten un interés económico evidente, en función de las condiciones ecológicas dominantes y según otros criterios de apreciación.

Siguiendo estas orientaciones y como contestación a la consulta realizada a España, a través del Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica, por el Grupo de expertos citados, se propuso la inclusión, entre otros organismos de cuarentena, de *Gonipterus gibberus* Boisd. y *Gonipterus scutellatus* Gyll. en la lista A1, pues en aquellos días ninguno de los dos había alcanzado el área Mediterránea, y de *Phoracantha semipunctata* F. en la lista A2 por encontrarse ya en Italia (Cerdeña), país miembro de la O.E.P.P. Tras las consiguientes negociaciones, dada la lógica exigencia del limitado número de los organismos perjudiciales que habían de incluirse, se logró que los tres figuraran en las respectivas listas; listas que se incorporaron a la versión final del documento, teniendo en cuenta los datos científicos más recientes en aquellas fechas (O.E.P.P., 1975).

Como consecuencia, el Ministerio de Agricultura español, con el mejor espíritu de colaboración internacional, y para llenar alguno de los vacíos existentes en su legislación en materia de inspección fitosanitaria forestal, dicta la Orden Ministerial, de 31 de julio de 1975. En relación con el género *Eucalyptus*, en su artículo primero, relativo a la importación de maderas, dicha disposición ordena que "cualquiera que sea su procedencia deberán estar totalmente exentos de corteza" y "encontrarse desprovistos de todo vestigio de daños producidos por insectos perforadores", párrafos naturalmente dedicados a prevenir la introducción del cerambicido *Phoracantha semipunctata* F.

En su artículo cuarto dedicado a las plantas vivas y partes de las mismas, excluidos los frutos y semillas, dedica un apartado 5, y referido al género *Eucalyptus* "queda prohibida la importación cualquiera que sea su procedencia", párrafo dedicado a prevenir la introducción específica de *Gonipterus scutellatus* Gyll. y de otros insectos no incluidos en la lista de O.E.P.P., pero de gran peligrosidad potencial.

Así mismo, el Consejo de las Comunidades Europeas (C.E.E., 1977) siguiendo criterios análogos a los de la O.E.P.P. dicta una Directiva relativa a las medidas de protección contra la introducción en los Estados miembros de organismos



perjudiciales a los vegetales o productos vegetales, en la que aparecen *Gonipterus scutellatus* Gyll. y *Phoracantha semipunctata* (F) en la lista de organismos perjudiciales, cuya introducción puede ser prohibida en ciertos estados miembros, en la que figura específicamente Italia, como también aparecen las plantas de eucalipetos, a excepción de frutos y semillas, en la lista de vegetales y productos vegetales y otros objetos, cuya introducción puede ser prohibida en ciertos estados miembros, especificando Italia. En esta Directiva se fija un plazo de dos años para que entren en vigor las precisiones referidas, por tanto entraría en vigor el 22 de diciembre de 1978. Es decir, que no sólo la Directiva, en el caso de *Gonipterus scutellatus* Gyll.,

fue dictada tarde, después de haber llegado el insecto a Italia y probablemente a Francia, sino que su puesta en vigor era notablemente tardía. Esta situación ha merecido una dura crítica, no exenta de realidad, en su relación con los reglamentos internacionales.

Y, en efecto, a pesar de las medidas legales adoptadas, *Phoracantha semipunctata* se ha extendido en toda el área mediterránea, alcanzando por último a Portugal, en la península de Setubal, y a España, en que recientemente, se ha instalado en las plantaciones de *Eucalyptus* del S.O., donde ha comenzado a realizar los graves estragos que cabía esperar, dadas las circunstancias de extrema sequía y debilitamiento en que se encuen-



tran grandes superficies de eucaliptar de la región se verán afectadas e, incluso, desaparecerán bajo la presión de este nuevo factor limitante de tan importante actividad forestal.

En la actualidad, se han adoptado medidas legales para evitar su difusión en el territorio español, pero ¿cuánto tiempo pasará hasta que alcance el norte de España?

PHORACANTHA SEMIPUNCTATA (F)

Phoracantha semipunctata F. es un insecto xilófago perteneciente al orden Coleóptera, familia Cerambycidae, subfamilia Cerambycinae, tribue Phoracanthini. Además de esta especie se ha descrito *Ph. recurva* New. también sobre el género *Eucalyptus*.

Originario de Australia, donde se encuentra presente en los bosques naturales de eucaliptos, se ha extendido a las plantaciones de Oceanía, en las Islas de Papua y Nueva Guinea y Nueva Zelanda. Los primeros daños del insecto fuera de este área, fueron señalados en 1906 en África del Sur, donde probablemente se introdu-

jo, poco antes de la guerra de los Boers, junto con traviesas de ferrocarril de madera de eucaliptos aún verde. A partir de esta primera invasión, más tarde, alcanza a las plantaciones de Lesotho, Mozambique y las islas de Mauricio y Rodríguez. En 1917, fue capturado, por primera vez en Argentina, desde donde se difundió ampliamente en Uruguay y posteriormente en Brasil, Chile y Perú.

Alcanza el área Mediterránea probablemente durante la segunda guerra mundial, pues se observa su presencia por primera vez en Israel en 1945, donde actualmente afecta las repoblaciones de eucaliptos de la zona costera. En el año 1950, se señala su presencia en Egipto y poco más tarde, en 1959, es detectado en el Sur de Turquía sobre árboles apeados.

En relación con los daños espectaculares causados por *Ph. semipunctata* F. en las plantaciones de *E. camaldulensis* de Israel, se estimó que este xilófago podría llegar a ser un temible enemigo de los eucaliptos en la zona costera norteafricana y el área occidental del Mediterráneo. El mismo año 1962 se observa al insecto por primera vez en Túnez y en menos de cuatro años se propaga prácticamente a todas las regiones, con efectos a veces

catastróficos. A partir de Túnez llega a Argelia y Marruecos.

Al final de la década de los 60 llega a Europa; pues es detectado por primera vez en la Isla de Cerdeña, en el año 1969. A partir de Cerdeña, pasa a Sicilia y más tarde, en 1975, pasa a Italia continental en las proximidades de Tarento.

Portugal es el segundo país de Europa alcanzado por el insecto, donde hace su aparición a mediados de 1980 en las plantaciones de *Eucalyptus* de la península de Setubal. La proximidad del puerto de Setubal, de gran importancia en el intercambio de mercancías con todo el mundo, ha hecho posible esta nueva colonización del insecto, que tanta trascendencia tendrá en el futuro próximo para la permanencia y desarrollo de las repoblaciones de *Eucalyptus* de la España xerofítica, apareciendo como nuevo factor limitante de las mismas.

A mediados del año 1981 es detectado por primera vez en España, en las plantaciones de eucaliptos de la provincia de Huelva, donde según las primeras observaciones, se deduce que habrá llegado unos dos o tres años antes.

SANIDAD VEGETAL

BIONOMIA

El ciclo biológico de *Ph. semipunctata* F. ha sido estudiado con más o menos detalle en las diferentes regiones donde el insecto se ha mostrado más agresivo. En general, se describen dos generaciones anuales solapadas en parte, en aquellas regiones con condiciones térmicas favorables, que se dan en las zonas cálidas de Israel, Turquía y Túnez y una generación en las regiones de temperaturas más suaves.

En consecuencia, para la Península Ibérica se puede anticipar que habrá dos generaciones, una de primavera-verano y otra de otoño-invierno hasta enlazar con la primavera, a través de una parada de desarrollo larval invernal, en las zonas costeras del levante, sur y suroeste y una generación para las zonas del norte y noroeste e interiores de la península, con temperaturas más suaves.

La fecundidad de las hembras se estima en una media de 300 huevos, agrupados en placas de 10 a 100 huevos, con una media de 43,5, que sitúan bajo las bandas de corteza principalmente despegadas del tronco. Esta tasa de fecundidad, unida a las dos generaciones anuales que cabe esperar en el S.O. español, da una idea del gran potencial biológico del insecto.

DAÑOS

Los árboles jóvenes, de 5 a 12 años de edad bajo las condiciones fisiológicas descritas, mueren, generalmente, a continuación del ataque del insecto, bastando para ello una sola puesta de 43,5 huevos de media. Los árboles de más edad, pueden supervivir a un primer ataque.

El daño que *Ph. semipunctata* causa a las trozas de madera recién apeadas es más o menos importante, según el destino de las mismas, aún cuando si las cortas se efectúan en verano, en presencia de la plaga, las pérdidas pueden ser importantes por la destrucción de celulosa y siempre serán causa de difusión de la plaga.

En las condiciones ecológicas de nuestras plantaciones del Suroeste español los daños económicos a nivel de plantación pueden ser muy importantes y en algunas zonas literalmente catastróficos, como ha sucedido en amplias zonas del norte de Africa. La plaga, como hemos anotado antes, será un nuevo factor limitante de las plantaciones de *Eucalyptus*.

MEDIOS DE LUCHA

En los diferentes países donde ha sido introducido *Ph. semipunctata* no se han detectado enemigos naturales eficientes que controlen las poblaciones del insecto.



Solamente se ha observado un parásito de huevos, de papel poco significativo y un himenóptero parásito de larvas de la familia *Megal yridae* de la fauna australiana en Africa del Sur, identificado como *Magalyra fascippennis* Westwood.

La lucha química directa contra los adultos de *Phoracantha* no se ha intentado hasta el momento, pues existen dificultades tanto tácticas, por los prolongados periodos de emergencias, como económicas en sus resultados.

Como los árboles sanos no son atacados por *Phoracantha*, es esencial practicar métodos selvícolas adecuados para que el arbolado sea vigoroso.

Los adultos sólo ponen sus huevos en la corteza de los árboles débiles y recién apeados, en consecuencia será conveniente un descortezado rápido después de la corta. Las trozas secas y sin corteza son inmunes a los daños de *Phoracantha*.

Es recomendable también eliminar de la plantación, durante el invierno, los árboles muertos y menos vigorosos y desde luego sistemáticamente los árboles atacados.

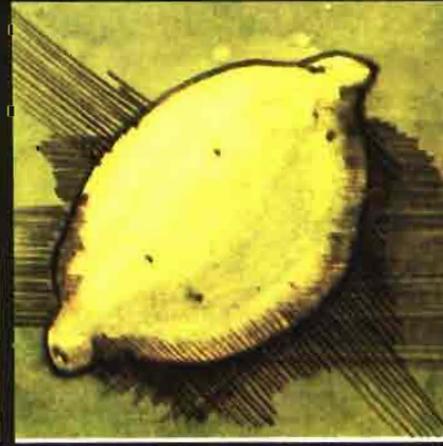
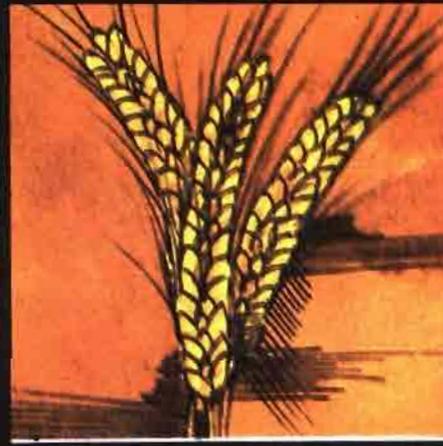
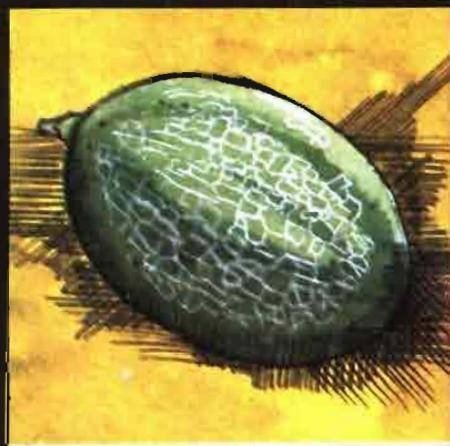
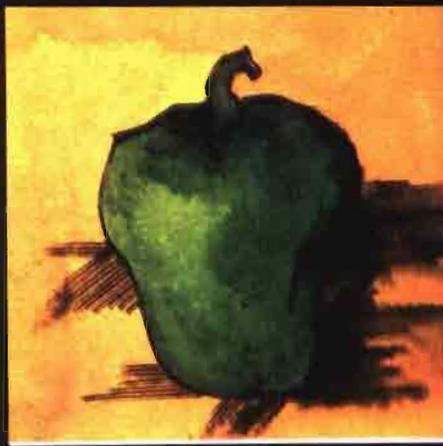
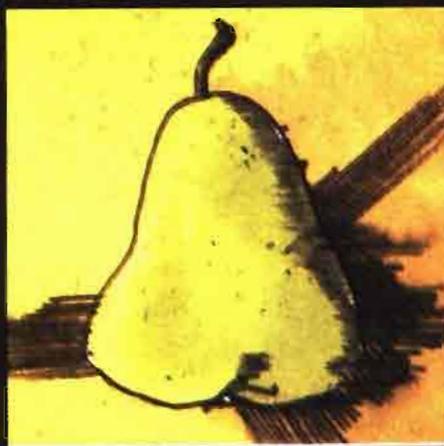
Si las poblaciones del coleóptero son altas, deben establecerse, como único

método actual aplicable, árboles cebo, ya que los troncos recién apeados son muy atractivos para las hembras, después de la segunda noche siguiente a la corta, conservando esta propiedad durante algunas semanas y en invierno, incluso, durante más de tres meses. En Túnez se ha hecho un estudio muy completo de la metodología a seguir y el número de árboles cebo necesarios para reducir la población del insecto, durante los meses de abril a septiembre, hasta instalar un total de 34 árboles cebo por Ha en los sectores muy atacados.

Es recomendable el empleo de insecticidas tales como el lindano para tratar los árboles cebo periódicamente durante el periodo de máxima actividad.

Con independencia de estas medidas de lucha, se sugiere la necesidad de seleccionar las especies resistentes al ataque del insecto en sustitución de las más afectadas, es decir, de aquellas capaces de adaptarse al medio y mantener su vitalidad sin sufrir perturbaciones. ■

AGROCROS



**Su cosecha,
fuera
de peligro**

TORAK® El nuevo insecticida y acaricida defensor de los agríos y de las patatas.

GEOMET 5-G® Insecticida microgranulado sistémico, con acción sobre plagas del suelo y de la vegetación.

SUMIBOTO® Fungicida específico contra podredumbre gris en viñedos, fresones y hortalizas.

DOWFUME® Fumigante de amplio espectro para la desinfección de suelos.

AGROCROS S.A.
Recoletos, 22
Tel. 225 61 55
MADRID-1



AGROQUIMICOS



Viveros Sanjuán

Apdo. 4 Telf. 626062 626211 626237 Telex 68384 TERE-E
MORÉS (ZARAGOZA)



GRUPO
NONAT GIL HERMANOS, LTDA.

**PRIMERA FIRMA ESPAÑOLA
EXPORTADORA DE ARBOLES FRUTALES
Y PLANTAS DE VIÑA**

Plantas de viña, árboles frutales, ornamentales, maderables y rosales.
Jardinería interior y exterior.
Comercialización de semillas. Plantas para formar vivero.

**OFERTAS DE ARBOLES CON PRECIOS ESPECIALES,
EN RELACION A CANTIDAD, ANTIGÜEDAD DEL CLIENTE Y EPOCA DE PEDIDO.**

PRECIOS POR UNIDAD

	1 a 10	11 a 100	101 a 500	+ de 500
Almendro	200	190	180	170
Albaricoque	260	245	230	215
Melocotón	270	255	240	225
Ciruelo	260	245	230	215
Cerezo	270	255	240	225
Manzano	220	210	200	190
Peral	210	200	190	180

DESCUENTOS ESPECIALES:

Para clientes de las tres últimas temporadas: 10 % adicional
Para clientes de las dos últimas temporadas: 7 % adicional
Para clientes de la campaña anterior: 5 % adicional

VIVEROS SANJUAN Apartado 4 Morés (Zaragoza)

Ruego me sea facilitado lo siguiente:

Deseo catálogo gratuito.

Deseo lista de precios

Deseo pasar su representante en fecha _____

Sr. D. _____

Domicilio _____

Ciudad _____

mi teléfono es _____

Provincia _____

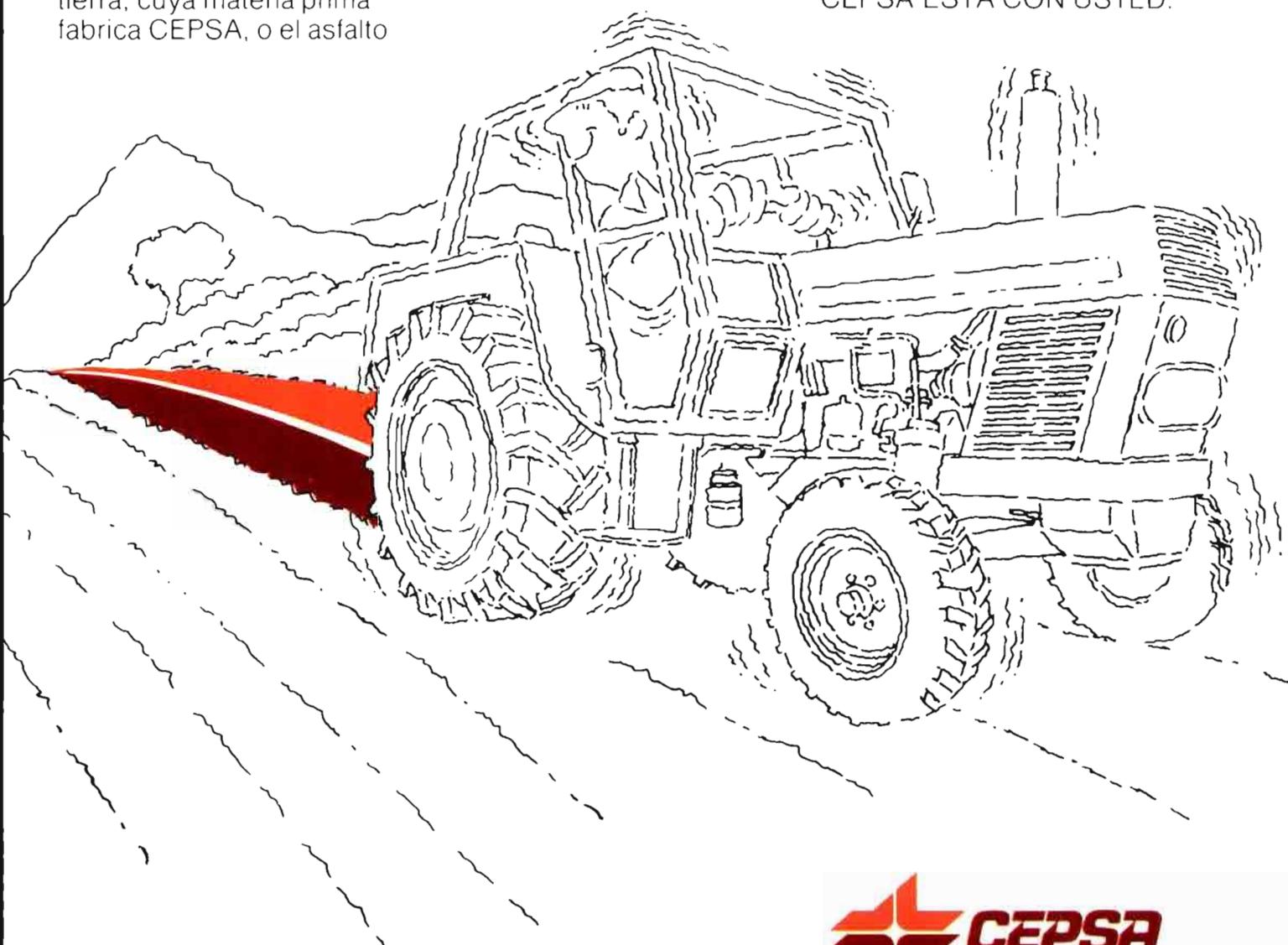
CEPSA EN EL CAMPO

¿Le sorprende? Es natural, porque aunque usted utiliza de continuo productos CEPSA, no está habituado a reconocerlos por sus colores de marca. En su tractor, usted lleva probablemente gas-oil, neumáticos, pintura, lubricante y otros elementos fabricados total o parcialmente por CEPSA. Como los fertilizantes que dan fuerza a su tierra, cuya materia prima fabrica CEPSA, o el asfalto

por el que su tractor rodará al terminar la jornada.

CEPSA es el mayor Grupo Industrial privado del país. Un grupo de empresas dedicadas a transformar el petróleo en bienestar, a través de productos como los ya mencionados y de combustibles y materias primas para la industria

nacional. El Grupo CEPSA es también uno de los mayores generadores de divisas para la economía española. Y una potencia tecnológica de proyección internacional, gracias a fuertes inversiones en investigación. Aunque usted no pueda apreciarlo, CEPSA trabaja sin descanso para que los suyos vivan mejor.
CEPSA ESTA CON USTED.



Hombres e ideas para el progreso.

Asegure por mucho tiempo su riego por goteo.

Los compuestos negros de polietileno CN-122 y CN-105 han sido desarrollados por ALCUDIA, S.A. para la fabricación de tuberías para usos agrícolas.

El Polietileno CN-105 se recomienda especialmente para la fabricación de tuberías cuyas condiciones de trabajo (como ocurre en el riego por goteo) requieran una alta resistencia al cracking.

Las tuberías correctamente fabricadas con estos grados, cumplen las Normas UNE-53131 y UNE-53142.

Los compuestos CN-122 y CN-105 contienen antioxidante para evitar la degradación térmica durante el proceso de fabricación de la tubería y en la utilización final de la misma.

Además llevan incorporados un 2,5% de negro de humo, bien disperso y finamente dividido, para evitar la degradación que pueda ocasionarle la radiación ultravioleta del sol.

Las tuberías fabricadas con estos grados de polietileno poseen unas excelentes propiedades mecánicas y alta resistencia al cuarteamiento por tensiones y medio ambiente activo.

Sus propiedades más destacadas son:

- Gran resistencia a las heladas y a la degradación solar.
- Gran duración.
- Flexibilidad incluso a bajas temperaturas.
- Resistencia química a los agentes agresivos (sales minerales, ácidos y bases diluídas, etc.).
- Menor coste en las instalaciones de riego por la sencillez de montaje y menor uso de accesorios.
- Etc.

¡AGRICULTOR! exija a su proveedor tuberías fabricadas con Polietileno ALCUDIA CN-122 y CN-105.



ALCUDIA



Empresa para
la Industria Química, S.A.

Oficinas Centrales: Avda. Brasil, 5 - EDIFICIO IBERIA

MART II Tels. 455 42 13 - 455 01 71 - Madrid 20

Plantas de Producción: Puertollano (Ciudad Real)

Morell (Tarragona)

Asistencia Técnica y Desarrollo: Embajadores, 18.1

Madrid 5 - Tel. 239 87 06

Delegación Cataluña: Londres, 20 - Barcelona 29

Tel. 322 18 51

Delegación Centro: Avda. Brasil, 5 - EDIFICIO IBERIA

MART II Tels. 455 38 37 - 455 39 01 - Madrid 20

Delegación Levante: Cronista Carreres, 9 - 8.º D

Valencia 3 - Tels. 322 90 23 - 322 90 04

Delegación Norte: Gran Vía, 17 - Bilbao 1

Tel. 416 16 55 - 66 77



Texto aprobado por el Servicio de Defensa contra plagas e Inspección Fitosanitaria, con fecha 13.5.81.

Los bosques, el mejor regalo de la Naturaleza. Protéjalos de la Procesionaria.

Con DIMILIN, un eficaz insecticida que presenta un nuevo concepto en la lucha de contra las plagas forestales.

La acción del DIMILIN en los pinos, se concreta en:

1º-Interferir la formación de la quitina en el proceso de muda larvaria.

2º-Interrumpir el ciclo del insecto.

3º-Respetar los predadores e insectos beneficiosos, debido a su gran selectividad.

Por su baja peligrosidad, no ofrece riesgos para personas o animales, siempre que se observen las precauciones de empleo.



dimilin®

colabora con la Naturaleza, defendiendo el bosque.

Distribuido por:

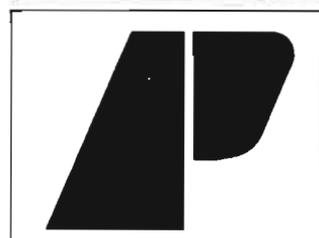
ARGOS

INDUSTRIAS QUIMICAS ARGOS, S. A.
Pl. Vicente Iborra, 4 Tel. 331 44 00 VALENCIA-3

R=producto y marca registrados por DUPHAR B.V. Amsterdam-Holanda

PRADO SIGUE AVANZANDO
con soluciones de primera linea

3.500.000 metros cubicos
de capacidad
en SILOS
METALICOS instalados,
es la mejor garantía
de PRADO



PRADO

PRADO
cerca de usted en:

Barcelona - Bilbao - La Coruña
Madrid - Sevilla - Valencia
Valladolid y Zaragoza.

Servicio de exportación
PRADO INTERNACIONAL, S. A.
José Lázaro Galdiano, 4
Madrid-16

S. M.
Agricultura
PRADO HNOS. y CIA., S. A.
Solicite información más amplia al
Apartado 36161 Madrid

Nombre

Dirección Teléfono

Población

Provincia





LA GALERUCA: UN GRAVE ENEMIGO DE NUESTROS OLMOS

Antonio PEREZ-MARSA*
Juan F. SANCHEZ-HERRERA**

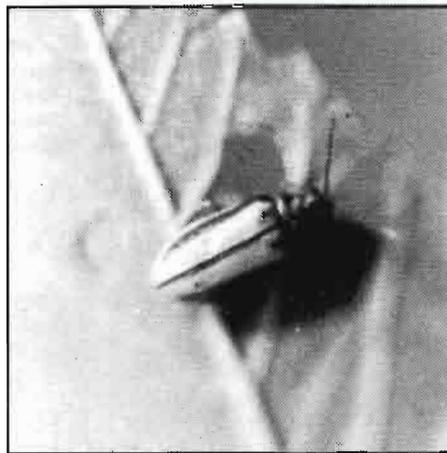
Grafiosis del olmo.

1) EL ARBOL

El olmo común (*Ulmus minor* Mill.) ha sido árbol característico de amplias zonas de la península, presentándose sólo formando bosquetes o alineaciones en huertas, linderos, carreteras o calles, o mezclado con chopos, sauces, almeces, fresnos o alisos en sotos y márgenes de arroyos o ríos. De gran valor estético, porte hermoso y amplia y tupida copa, ha sido también muy frecuentemente usado en plantaciones ornamentales. Posteriormente, diversos factores han hecho que esta especie adquiriera un carácter claramente regresivo.

En la actualidad el estado fitosanitario de las masas, cada vez más escasas, de un árbol tan representativo castellano, es muy deficiente, abundando los ejemplares decrepitos y moribundos, y en muchos casos el agente causal de este estado es la "galeruca".

Otra especie, ésta no autóctona, el *Ulmus pumila*, debido en parte a su temperamento resistente a la grafiosis y en parte a su más rápido crecimiento, y pese a carecer del alto valor ornamental del olmo común, se ha visto extensamente difundido por carreteras y calles, parques, urbanizaciones y áreas recreativas en general, sufriendo de igual modo graves y frecuentes defoliaciones por ataque de "galeruca".



Adultos.



Larvas.

2) EL INSECTO

La galeruca (*Galerucella luteola* Mull.) es un crisomélido que, eminentemente monófago, se alimenta en mayor o menor grado con todas las especies de olmo. (Existen también citas sobre el género de Zelkova).

El adulto es un escarabajillo que sobrepasa en poco al medio centímetro de longitud. De coloración verdosa amarillenta presenta unas típicas manchas oscuras bordeando sus élitros. Otras tres pequeñas manchas caracterizan su tórax.

Las orugas, al principio oscuras, van cambiando de tonalidad a lo largo de su desarrollo hasta llegar a presentar unas

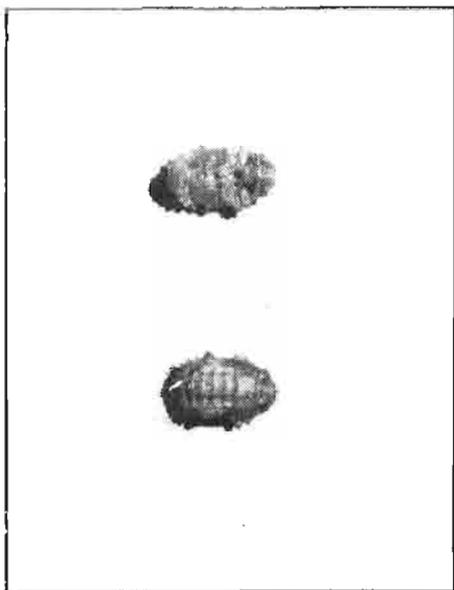
frangas dorsales amarillentas, alcanzando al final de su vida larvaria el centímetro de longitud.

Las pupas, libres, dejan adivinar claramente parte de la anatomía del adulto. Su coloración es clara, su forma curva, y tamaño similar al del adulto.

Las puestas pueden realizarlas indistintamente en ambas caras de las hojas, pero es más frecuente encontrarlas en el envés. Su forma no responde a esquemas fijos, pudiendo tratarse de grupos de huevos compactos y cerrados o de dos hileras, usualmente sobre los nervios foliares. El número de huevos por puesta es asimismo variable, oscilando entre los cuatro y casi la treintena. Su color, que al

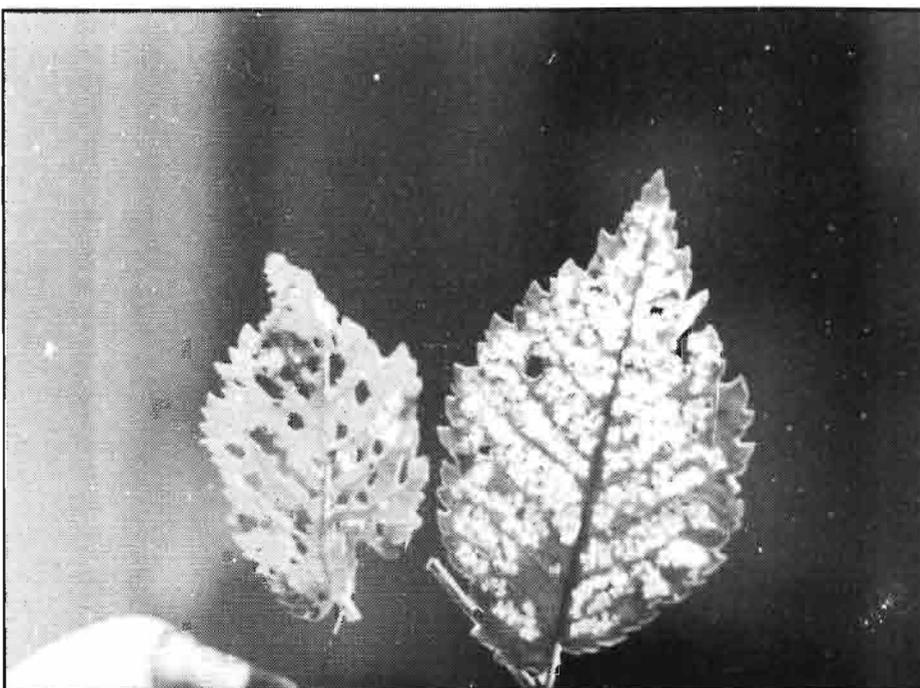
* Ingeniero Agrónomo.

** Ingeniero Técnico Forestal.



Pupas (vista dorsal y ventral).

Daños de adulto y larva.



principio es amarillo anaranjado se torna luego más oscuro.

3) BIOLOGIA

El insecto pasa el invierno en estado de adulto, aletargado entre restos vegetales, grietas de corteza, huecos de muros, estancias o edificios poco habitados.

En la primavera, la emergencia se realiza escalonadamente y dependiendo siempre de las condiciones climatológicas, a las que la galeruca es muy sensible, pudiendo un año existir emergencias lentas y espaciadas desde finales de abril, y al año siguiente apariciones bruscas y masivas a mediados de junio.

Pese a que el insecto está capacitado para realizar vuelos rápidos, es fácil en esta época encontrarlos de forma un tanto sedentaria alimentándose en las partes más soleadas del árbol.

Tras el apareamiento las hembras inician la puesta, y tras un periodo de incubación variable entre los 7 y 10 días avivan las larvas que, muy voraces, se desarrollan a lo largo de 15 a 25 días, coincidiendo normalmente este primer ataque de oruga entre la segunda quincena de junio y primera de julio. Al finalizar el periodo larval pupan en el suelo o en pequeñas grietas corticales, no alargándose la fase pupal más de 7-10 días, tras lo cual aparece una nueva generación de adultos, normalmente a mediados de julio.

El ciclo vuelve a repetirse, y si las condiciones climatológicas no son adversas puede existir una tercera generación. Finalmente con la aparición de inestabilidades meteorológicas, los adultos buscan sus refugios de invierno.

4) LOS DAÑOS

Los daños directos son efecto de la alimentación del insecto a expensas del árbol, tanto en estado de imago como de larva. Ambos daños coexisten gran parte del verano y son perfectamente diferenciables, pues mientras que el adulto come la hoja indiscriminadamente, las orugas respetan nerviaciones y epidermis del haz, esqueletizándolas de forma característica. Si el ataque es intenso, a mitad del verano, los árboles totalmente defoliados, suelen ofrecer una visión desoladora, dando el aspecto de que sus copas han sido arrasadas por un incendio.

Aún siendo graves los daños directos, no lo son menos los indirectos. Al producirse la defoliación del árbol, éste se debilita propiciando la infestación por barrenillos (*Scolytus sp.*), que a su vez son los principales propagadores de la típica grafiosis de nuestros olmos, enfermedad producida por el hongo *Geratocystis ulmi*. Este "ataque combinado" es el causante de la muerte de numerosos árboles, siendo la galeruca el agente inicial de tal sucesión. De igual forma, y pese a ser el olmo pumila especie resistente a la grafiosis, no queda exento de las defoliaciones de galeruca.

El tercer tipo de daño viene determinado por motivos sociorecreativos. Obviamente, al tratarse los olmos de especies de alto valor ornamental debe combatirse cualquier motivo que dañe su carácter estético. Y no puede negarse el desolador aspecto que produce en un observador la sola visión de un árbol afectado por la plaga.

Por otro lado, y dado que los árboles se encuentran muy difundidos también en

zonas habitadas, es bastante frecuente que el insecto busque su refugio invernal en estancias o edificaciones tranquilas como graneros, establos, buhardillas, campanarios, etc., provocando en ocasiones molestias mayores que las causadas por otros insectos típicamente domésticos.

5) TRATAMIENTOS

La galeruca tiene una serie de enemigos naturales que, predadores o parásitos de alguno de los estados del insecto, controlan su proliferación y son suficientes para mantener la población en niveles aceptables. Otras veces la climatología, bajas temperaturas, vientos y tormentas, es la que de forma natural frena este aumento.

No obstante, cuando estos agentes naturales sean insuficientes para reducir la plaga y los daños causados inadmisibles, habrá de acudir a la lucha química.

A la hora de plantearse el tratamiento químico un punto es fundamental: la elección del momento óptimo de su realización. Y esta consideración es importante porque en muchas ocasiones, al ser la emergencia de adultos invernales escalonada, se distancian los apareamientos, espaciándose la realización de las puestas con lo que en épocas pueden coexistir huecos con imagos u orugas, y aún si es más tarde con pupas.

Si sólo se intenta realizar una única aplicación, es obvio pensar en realizarla cuando se observe gran número de larvas, los huecos ya nacidos y sin esperar a que comience la pupación. El inconveniente de que ya existiesen pupas, siempre que su número no fuera elevado, puede subsanarse en parte si el insecticida elegido es

de elevada persistencia y su tipo de acción no exclusivamente de contacto, ya que debido a la corta duración de la fase pupal, el producto podría actuar residualmente sobre los nuevos adultos. De todas las maneras debe intentarse tratar con inexistencia de pupas.

El inconveniente de una sola actuación sobre larvas radica en que el daño de los adultos precedentes ya ha sido realizado. Para evitar esto, podría pensarse en una exclusiva actuación sobre los primeros adultos del año. En este caso se habría de esperar la presencia del mayor número posible de insectos pero cuidando de que un retraso no diera lugar a la realización de puestas.

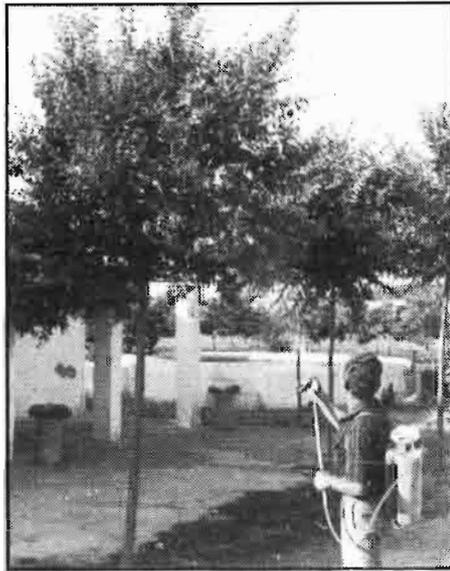
En la dificultad de encontrar este momento radica el frecuente fracaso de este único tratamiento. Tan sólo puede plantearse este método con cierta garantía, ante una aparición brusca e ininterrumpida en la primavera de tiempo caluroso y seco, lo que dará lugar a una invasión conjunta y rápida de insectos. La práctica desaconseja pues, salvo en casos excepcionales, el tratamiento de una sola aplicación. Si se desea una actuación eficaz contra la galeruca, habrá de recurrirse, aún a costa de un más alto coste, a efectuar dos aplicaciones. Una primera, normalmente en la segunda quincena de mayo sobre el adulto, con lo que son afectados también los escolitidos en época de vuelo y otras orugas defoliadoras como *Euproctis chryorrhoea*, *Gosmia diffinis*, o *Nymphalis polychloros*, y posteriormente otra complementaria sobre oruga a últimos de junio o primeros de julio.

Como productos recomendados contra la galeruca por su eficacia, baja toxicidad, amplio espectro y facilidad para encontrarlos en el mercado, pueden citarse: Malation, Dimetoato y Carbaril. Cuidando que el uso de este último, no sea continuado, aún más si la olmeda es colindante a cultivos agrícolas, por el efecto negativo que a medio y largo plazo puede tener sobre ácaros. Otro producto del que se conocen buenos resultados es el Metoxi-cloro, aunque en este caso su comercialización está menos extendida.

La elección de técnica y medios de aplicación es consecuencia de una serie de factores tan diversos como son la extensión de la zona, orografía y accesibilidad de la misma, carácter rural o urbano de la masa, espesura y altura del arbolado o disponibilidad económicas.

En el empleo de medios terrestres, los espolvoreadores y pulverizadores de mochila quedan restringidos exclusivamente a tratamientos individuales de plantones o árboles jóvenes aislados, de pequeña talla y copa poco densa y reducida.

Para arbolado de talla mayor o tratamientos masivos, y siempre que se tenga fácil y total acceso, los equipos transportados ya sean accionados por motor in-



corporado o por la toma de fuerza del vehículo transportante, cumplen a la perfección, siendo óptimos cuando se trata de áreas urbanizadas o de alineaciones. La elección del tipo específico de maquinaria viene determinada por las características exigidas: potencia, alcance, espolvoreo o pulverización, etc.

El empleo de medios aéreos está condicionado fundamentalmente a la superficie y orografía de la zona, accesibilidad a su interior, espesura de la masa, y esto se tiene poco en cuenta, al tiempo de que se dispone óptimamente para realizar el tratamiento. Su gran ventaja reside en los altos rendimientos horarios que se obtienen, y su inconveniente en el mayor costo y la necesidad por tanto de superficies grandes que lo hagan rentable. Estos problemas sin embargo, pueden subsanarse en parte con la asociación de diferentes propietarios.

Las técnicas de aplicación dependen asimismo de una serie de factores que no

pueden generalizarse. Mientras que el espolvoreo, por la movilidad de la nube, puede en parte enmendar errores de aplicación o permitir en tratamientos terrestres y manejados por personal especializado, mejores coberturas en áreas de difícil acceso, tiene la desventaja de necesitar de unas condiciones atmosféricas muy estrictas, lo que redundará de forma importante en el horario de trabajo, y por tanto en el rendimiento.

Con las técnicas de pulverización estas exigencias se reducen pero por el contrario se hace necesario una mayor exactitud en cobertura.

Pulverizador de mochila

Espolvoreo terrestre.

Pulverización terrestre.

Tratamiento aéreo.



DIMAVI, S.A.

DEMOSTRACIONES DE VENDIMIADORAS

realizadas conjuntamente
por las firmas

DIMAVI, S.A. y ESTABLECIMIENTOS BRAUD

con la colaboración
del M de AGRICULTURA y el S.E.A.

Durante los días 10, 14, 21 y 22 de octubre la firma DIMAVI, S.A. importadora en exclusiva para España de las cosechadoras y vendimiadoras Braud, conjunta-

mente con esta firma, ha realizado en Badajoz, Jumilla y la Mancha, diversas demostraciones de vendimia mecanizada, presentando dos de sus modelos, la 1014 *autopropulsada* y la 524 *arrastrada*.

En esta ocasión pudimos presenciar la demostración realizada el día 22 de octubre en la finca denominada Monte Ocaña, propiedad de D. Mariano Serrano García y situada en el término municipal de Villa-

tobas (Toledo). El trabajo realizado por la automotriz 1014, y teniendo en cuenta que la viña no tenía la altura suficiente, fue perfecto. Por otra parte, los numero-



Los asistentes, que pueden estimarse en unas 500 personas, coincidieron en el buen hacer de estas máquinas.

La Braud 1014 está estudiada para soportar esfuerzos importantes, posee un chasis tubular soldado, con una gran robustez, adaptándose perfectamente a los terrenos accidentados con una corrección de pendiente de 30°, asegurado por una articulación delantera y trasera (ángulo de giro de 0 a 90° para las 4 ruedas directrices). La dirección, situada en la parte delantera izquierda de la plataforma, permite al conductor vigilar la entrada de las cepas en los órganos de recolección. El espacio mínimo entre hileras debe de ser de 1,25 m. Suspendida a la automotriz por un cable la vendimiadora está libre de movimiento con lo cual es guiada por las cepas respetando totalmente las mismas.

La vegetación está enormemente reservada gracias a una cabeza de recolección flotante y autolineante. Al igual que la vendimia a mano, la vendimiadora posa sus cestas en el suelo bajo la cosecha con el fin de que ésta, después de una sacudida eficaz, caiga dentro de las mismas.

En efecto, dos cadenas constituidas cada una de 24 cestas flexibles deformables de poliuretano de calidad alimenticia, se deslizan a una velocidad igual y en sentido inverso a la máquina. De esta forma las cestas quedan inmovilizadas con relación al suelo, encierran la cepa en su parte baja pero no la dañan, así como tampoco a los piquetes, asegurando una estanqueidad absoluta e imposibilitando las pérdidas en el suelo. Las cestas recogen sin dificultad los racimos a partir de 15 cm. del suelo y hasta una altura de 2 metros, recogiendo los racimos maduros y los que no están secos, lo cual es una ventaja bajo el punto de vista de la acidez.

Recibida delicadamente en las cestas la cosecha es transportada hasta la extracción de las hojas, sin choque ni manipulaciones. Dado que no hay apenas trituración de uva, el riesgo de oxidación es mínimo. La tolva tiene una capacidad de 1.500 litros y totalmente fabricada en acero inoxidable. Se observa también que la 1.014 está estudiada para evitar toda polución. Recordemos a este respecto que en el año 1980, en la SIMA de París, la sociedad Braud obtuvo la medalla de oro, otorgada por el comité de investigación técnica por su dispositivo de recepción y transporte de la recolección sobre la 1.014.

En realidad, la demostración fue un éxito bajo todos los puntos de vista.

Del modelo 524 arrastrada podemos

indicar que estaba remolcada y movida por un tractor viñero de la marca SAME de 40 Hp y con tracción a las 4 ruedas, que el sistema de recogida de la 524 es por 2 rampas de 10 escamas en ertalon autolimpiantes (*). La suspensión de la cabeza de recolección permite un movimiento de 25 cm para ambos lados, con transportadores de canales estancos inoxidable, y cintas transportadoras de calidad alimenticia. La tolva tiene una capacidad de 800 litros en acero inoxidable, estando todas sus uniones protegidas para evitar toda infiltración de aceite en el túnel de recolección.

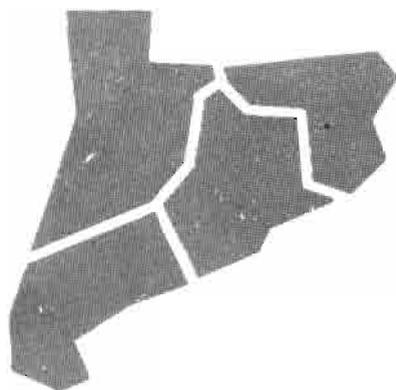
(*) (Altura que necesita al suelo mínima 25 cm).



DIMAVI, S. A.

(Distribución Internacional Maquinaria Agrícola y Vitícola)

- Espronceda, 39 - Tels.: 253 84 94 - 253 93 01 - Telex 46158 MADRID-3
- Barrio de Iriepal, s/n. Tel.: (911) 22 83 00 GUADALAJARA
- Delegación:
76 Bd. Exelmans - Tel.: 651 38 55 - PARIS XVI



SANIDAD VEGETAL EN CATALUÑA

- DIVERSIFICACION DE PROBLEMAS
- CONTROL DE LAS IMPORTACIONES
- RESIDUOS Y CONTAMINACION

Josep M.^a VIVES I DE QUADRAS*

DIVERSIDAD DE PROBLEMAS FITOSANITARIOS

Una de las características de la agricultura catalana es su diversidad, debida básicamente a la variedad de climas que se dan en Cataluña, y a la existencia de zonas densamente pobladas, que han favorecido a su entorno la aparición de núcleos de agricultura intensiva; por ello, encontramos desde cultivos de primor, propios de la zona mediterránea, a zonas de agricultura de alta montaña, pasando por una amplia gama de otros cultivos, y junto a explotaciones muy intensivas de horticultura y fruticultura, existen importantes superficies ocupadas por cultivos extensivos de secano, fuertemente descapitalizados.

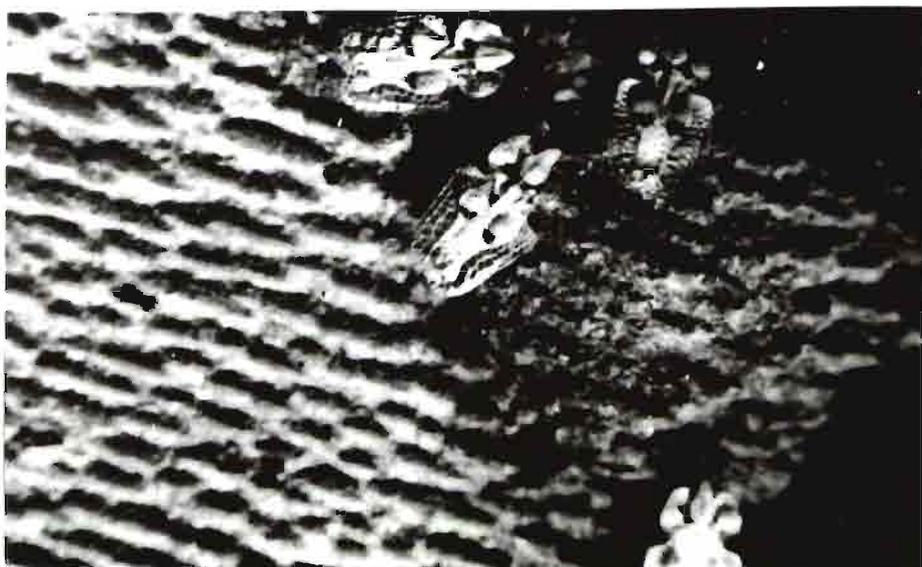
Ello influye en el campo de la sanidad vegetal, originando, por un lado, que sea muy elevado el número de plagas a combatir, y por otro que sea muy distinta la forma de enfocar los problemas por parte de los agricultores, ya que mientras en unas zonas se realiza un excesivo número de tratamientos fitosanitarios, en otras se emplean medios muy escasos para combatir las plagas que les afectan.

PELIGRO DE INTRODUCCION DE NUEVAS PLAGAS

Existen varios motivos por los que Cataluña es una zona con alto peligro de aparición de nuevas plagas. En primer lugar, la existencia de una amplia zona

fronteriza con Francia, en la que la barrera que representan los pirineos, de menor altitud en su proximidad al mar se ha mostrado a menudo ineficaz para contener el avance de las plagas. Por otra parte, a través de las fronteras gerundenses, tiene lugar un elevadísimo intercambio de productos agrícolas, con el consiguiente peligro de difusión de plagas y enfermedades; a este respecto, resulta particularmente peligrosa la importación de material de reproducción (plantas vivas, esquejes, bulbos, etc.), destinado a explotaciones intensivas de horticultura ornamental situadas en la comarca de El Ma-resme. Por ello, no es de extrañar que por Cataluña hayan entrado importantes plagas, que posteriormente se han extendido a todo el territorio español. La zona del Ampurdán, juntamente con Málaga, tiene

el triste privilegio de haber sido la puerta en entrada de la *filoxera de la viña*, y por esta misma penetró el *escarabajo de la patata*. En tiempos más recientes, los primeros focos españoles de la *minadora sudafricana del clavel* (*Epichoristodes acerbella* Walk) se detectaron en El Ma-resme. Existe actualmente en el campo de Tarragona un foco de una nueva *cochinilla del melocotonero* (*Pseudaulecaspis pentagona* Targ) y, desde hace dos años, se registra en los plátanos del Parque de La Devesa de Gerona un fuerte ataque del heteróptero *Corythucha ciliata*, que amenaza extenderse por todos los plátanos de la Península. Por ello, uno de los aspectos importantes de la lucha fitosanitaria en Cataluña, debe centrarse en un rigido control de las importaciones de material vegetal.

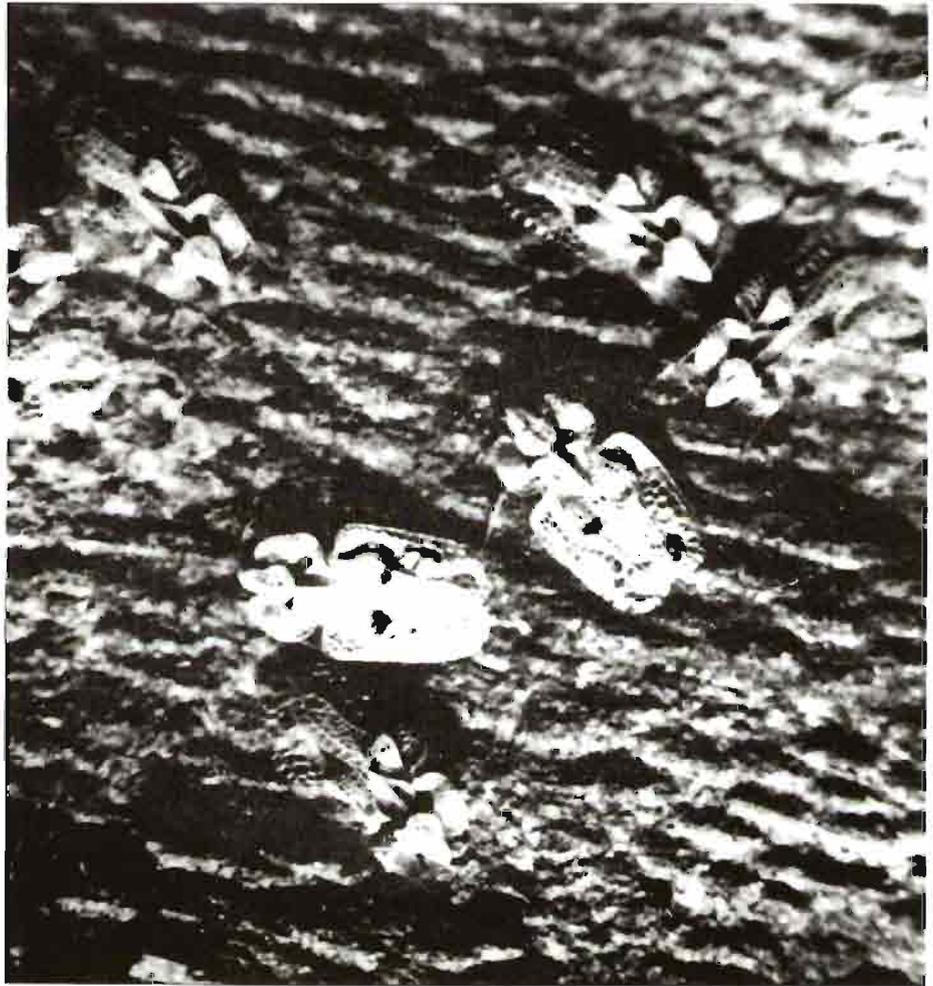


* Jefe del Servicio de Protección de los Vegetales. M.^o de Agricultura, Pesca y Bosques. Generalidad de Cataluña.

RESIDUOS Y CONTAMINACION AMBIENTAL

El empleo de productos fitosanitarios, imprescindibles hoy día en la mayor parte de las producciones agrícolas, comporta, como es sabido, determinados riesgos. En primer lugar, la posible existencia de residuos sobre los frutos tratados puede afectar a los consumidores; la opinión pública se halla en estos momentos hipersensibilizada por la presencia de productos tóxicos en los alimentos, por lo que conviene tomar medidas para hacer cumplir de forma estricta la completa legislación que existe sobre residuos de pesticidas. Por otra parte las aplicaciones de pesticidas pueden crear desequilibrios ecológicos en el medio natural, favoreciendo la aparición de nuevas plagas y afectando a la fauna silvestre, tanto terrestre como acuícola; también en este campo hay que tomar medidas, orientando a los agricultores sobre la forma correcta de combatir las plagas, ya que existe en Cataluña una especial preocupación por la conservación de los ecosistemas naturales, muy amenazados en determinadas áreas.

En esta línea, el "Servei de Protecció dels Vegetals" ha subvencionado el tratamiento del *Barrenador del arroz* en la zona del Delta del Ebro, a fin de que los tratamientos en las proximidades de las balsas, de alto interés biológicos, se realizasen con productos de muy baja toxicidad.



El nuevo parásito "Corythucha ciliata".

"SERVEI DE PROTECCIO DELS VEGETALS"

Fue creado por la Generalidad para hacerse cargo de las transferencias en materia de sanidad vegetal. Lógicamente la primera etapa del "Servei de Protecció dels Vegetals" ha sido difícil, tanto por la escasez de medios y falta de experiencia administrativa, como por la existencia de muchos temas por resolver en la nueva situación planteada de relaciones entre Autonomías y Administración Central. Durante estos primeros tiempos, el Servei de Protecció dels Vegetals ha dedicado un importante esfuerzo a su estructuración interna y adquisición de equipamiento, a fin de poder abordar con seriedad la multitud de problemas fitosanitarios que tiene planteados. En cuanto a su proyección externa, aparte de la realización de las campañas de ámbito estatal, se han realizado campañas para combate de focos peligrosos de nuevas plagas (*ácaros en viña, Corythucha*, etc.). Un objetivo primordial ha sido el de informar al agricultor de los momentos y métodos más idóneos para combatir las plagas, a través del tradicional Boletín de Avisos, Hojas infor-

mativas, contestador telefónico automático, organización de Jornadas Fitosanitarias, etc., actividades que se proyecta incrementar en el futuro. Ultimamente se han puesto en marcha un Laboratorio de Diagnóstico y un Equipo de Experimentación y se ha iniciado una labor de recopilación de información técnica, que forzosamente tendrá que valerse a corto plazo de las redes de informática especializadas.

NECESIDAD DE COLABORACION

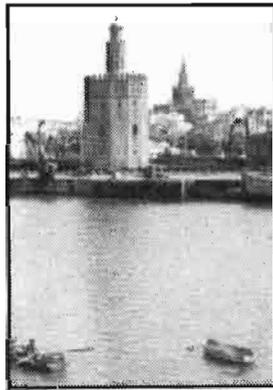
Es muy amplio el campo de actuación que tiene por delante el "Servei de Protecció dels Vegetals", y para desempeñar adecuadamente su cometido precisaría de unas dotaciones presupuestarias muy superiores a las actuales, necesarias para mantener laboratorios especializados, efectuar labor de investigación, crear redes de lucha dirigida, etc. Por ello, las posibilidades de actuación inmediatas pasan por una coordinación con los restantes organismos de la Generalidad, es-

pecialmente el Servicio de Investigación y el Servicio de Extensión Agraria, y a nivel del Estado Español, es muy importante mantener una estrecha colaboración técnica con los organismos encargados de la sanidad vegetal, es decir, el Servicio de Defensa contra Plagas y los Servicios de Protección de los Vegetales de las distintas Autonomías. Aportaciones importantes pueden suministrarlas también la Universidad y las Escuelas Técnicas de Agricultura, con las que sería del máximo interés la firma de convenios para el estudio de determinados problemas. También hay que contar en Cataluña con un importante colectivo de competentes técnicos de casas comerciales, cuyo concurso en la problemática de la sanidad vegetal es muy importante.

Finalmente, hay que añadir que si el "Servei de Protecció dels Vegetals" es capaz de suministrar técnica adecuada para el combate de plagas, se abren grandes posibilidades de colaboración con agrupaciones de agricultores y entidades públicas, con efecto multiplicador de sus actuaciones. ■



SANIDAD VEGETAL EN ANDALUCIA



● PROBLEMÁTICA Y ACTUACION

Francisco LIMON DE LA OLIVA*

BASES DE ACTUACION

La gran labor desarrollada por el Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica en las diferentes provincias andaluzas tiene en estos momentos su continuidad, adaptada a las condiciones actuales, en el Servicio de Protección de los Vegetales de la Conserjería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía.

Esa labor se ha hecho patente, por una parte, a través de las Campañas de tratamientos fitosanitarios desarrolladas en Andalucía, en el conocimiento del empleo de los pesticidas y en una ampliación del parque de maquinaria de tratamiento en las Comarcas afectadas. Por otra parte, las Estaciones de Avisos agrícolas han contribuido y contribuyen, de una forma directa y extensiva, a través de sus Boletines, a la formación e información del agricultor sobre los momentos de aplicación y el uso de los productos más eficaces contra las plagas de los cultivos andaluces.

El desarrollo de esta actuación y la tecnificación posterior, realizada en el seno de los Grupos de Trabajo con los estudios de ciclos biológicos, productos, umbrales, lucha integrada, etc... han conseguido sentar las bases prioritarias para abordar un plan de actuación consecuente en materia de sanidad vegetal.

* Jefe del Servicio de Protección de los Vegetales de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía.

Estos principios, trasladados a la problemática de Andalucía, podrían resumirse en líneas generales en los siguientes objetivos:

— Reducir el uso indiscriminado y abusivo de los tratamientos químicos en los cultivos como el algodón y los hortalizas, con la secuela que lleva de toxicidad, residuos, contaminación ambiental y efectos secundarios.

— Mejorar la calidad de los tratamientos que se realicen en el olivar y los agrios.

— Evitar tratamientos, teniendo en cuenta los daños reales que producen los agentes perjudiciales, como en el caso de los tratamientos en trigo.

— Potenciar las aplicaciones terrestres en los cultivos extensivos, mejorando su tecnología.

PLAN DE ACTUACION GENERAL

Con esas bases creo que en la actualidad el Servicio de Protección de los Vegetales tiene un gran reto en la actuación regional y es el de la operatividad. Gonzalo Morales, en un artículo en esta misma Revista AGRICULTURA (núm. 542), decía refiriéndose a la sanidad vegetal que había dos campos de actuación diferenciados: El del "saber" y el de aplicar este "saber".

Es indudable y estoy de acuerdo que el primer campo de la investigación y experimentación corresponde íntegramente a

los Servicios Técnicos Oficiales. Pero la aplicación práctica, aunque corresponda a los agricultores, no cabe duda que también debe estar apoyada y promovida por los Servicios Oficiales. ¿De qué serviría toda investigación básica si no se sabe aplicar y no llega al agricultor de una manera eficaz?

En realidad es el problema que tienen planteado en el campo de la protección vegetal todos los países, incluso los más desarrollados.

El plan de actuación en materia de sanidad vegetal en Andalucía deberá ir dirigida por tanto, a resolver ese problema de la operatividad. Creo que no se debe hablar más de conceptos de Lucha dirigida, Lucha integrada, etc... si no de aplicaciones prácticas de esa concepción de lucha antiparasitaria.

Para ello se deberá tender a planes, en materia de sanidad vegetal, a largo plazo, en cada cultivo básico de Andalucía, con etapas paralelas y coordinadas de Experimentación.

FORMACION Y EXTENSION

Con todo ello se pretende formar Agrupaciones de Agricultores para Tratamientos en Agricultura (ATRIA), que sirvan de modelo para el fomento posterior en el seno de Cooperativas, Cámaras o Agrupaciones creadas exclusivamente para ese fin.

Las Estaciones de Avisos tendrán un gran apoyo con esas Agrupaciones. Los avisos en las ATRIA se podrán dar a nivel de parcela y al mismo tiempo servirán de información general en la zona de influencia. Asimismo se pretende extender la red de las observaciones fitosanitarias a todas las Comarcas con la colaboración de otros Servicios Técnicos.

ACTUACION POR CULTIVOS

En *trigo* se establecerá una red de vigilancia fitosanitaria en las provincias tri-gueras más importantes, lo más extensa posible, hasta conseguir a largo plazo una parcela de observación por cada 3.000 Ha. Al principio dicha red estará a cargo de los técnicos oficiales y de fincas colaboradoras para que poco a poco, a medida que aumenten los puntos de observación, sean los agricultores los observadores de la red. Al mismo tiempo se ampliará la red meteorológica complementaria e indispensable de la red de vigilancia.

Con ello se pretende cumplir dos objetivos. A corto plazo la detección de cualquier foco de plaga o enfermedad con objeto de avisar a los agricultores. A más largo plazo, el banco de datos permitirá conocer los factores que condicionan en cada una de las zonas el estado sanitario de las diferentes variedades y con ello mejorar los avisos y las informaciones a los agricultores.

En *olivar*, *agrios* y *viña* se iniciará la formación de ATRIA siguiendo el mismo modelo que en el *algodón* y teniendo en cuenta la problemática de cada cultivo.

En los cultivos *horticolas* la actuación se centrará en la problemática creada por la Mosca blanca y *Liriomyza* sp. en invernadero y al aire libre, en las provincias de Almería y Málaga.

En *forestales* la vigilancia estará dirigida a aquellas plagas objetos de campañas de interés estatal como son *Tortrix viridana*, en los *encinares*, *Lymantria dispar*, en los *alcornocales* y *Thaumetopoea pityocampa*, en *pinares*. Asimismo se dedicará especial atención a la nueva plaga del *eucalipto*, *Phorocantha semipunctata*, recientemente aparecida en Huelva.

CONTROL DE LOS MEDIOS DE DEFENSA VEGETAL

El control de los medios de defensa vegetal, dentro del ámbito territorial de Andalucía, obligará a intensificar una serie de acciones encaminadas a ordenar, de acuerdo con la normativa vigente, el empleo de los productos fitosanitarios. Esas acciones se dirigirán a:

– La clarificación y ordenación del Registro de Productores y Distribuidores de Material Fitosanitario.



– La divulgación en todos los medios disponibles de las recomendaciones a los usuarios de productos fitosanitarios, insistiendo en tres aspectos fundamentales:

- cultivos y condiciones de uso para los que está autorizado cada plaguicida.
- dosis de aplicación.
- plazo de seguridad que debe transcurrir entre el tratamiento y la recolección.

– La ordenación territorial de toda la normativa vigente en materia de empleo de herbicidas hormonales (Orden de 8 de octubre de 1973), de daños a la fauna silvestre (Orden de 9 de diciembre de 1975), de comercio y utilización de productos fitosanitarios (Orden de 29 de septiembre de 1976) y (Orden de 26 de mayo de 1979).

Todo ello dirigido a evitar los problemas de residuos, sobre todo en *citricos*, de tanta trascendencia en el comercio exterior, a regular el empleo de los herbicidas hormonales, cuya problemática se intensifica en la zona de *arroz-algodón* de las Marismas del Guadalquivir, así como por último a tratar de reducir la contaminación ambiental producida por la intensidad de los tratamientos fitosanitarios en el Bajo Guadalquivir. ■

ACLARACION

En el número 590 de la revista, correspondiente al mes de septiembre de 1981, dentro del apartado dedicado a Semillas y Plantas de Vivero, aparece un artículo firmado por Vicente Sotés sobre "Desinfección de suelos en vid", donde en el cuadro 1, pág. 662, se ofrecen unos datos sobre las dosis a emplear de los distintos nematicidas.

En dicho cuadro los datos correspondientes al Dibromoetano

400-500 kg/Ha en vivero
800 kg/Ha en campos de pies madres y plantación de viñedo

se refieren a un producto comercial formulado con 530 *gramos por litro*. En el comercio existe en nuestro país un producto formulado con 1.720 *gramos por litro* de dibromoetano, con el cual las dosis recomendables son respectivamente:

125-150 kg de producto por Ha de vivero
250 kg de producto por Ha de campos de pies madres de viñedos.

Se hace esta matización ante distintas consultas recibidas por parte de algunos lectores de la revista.

Vides americanas

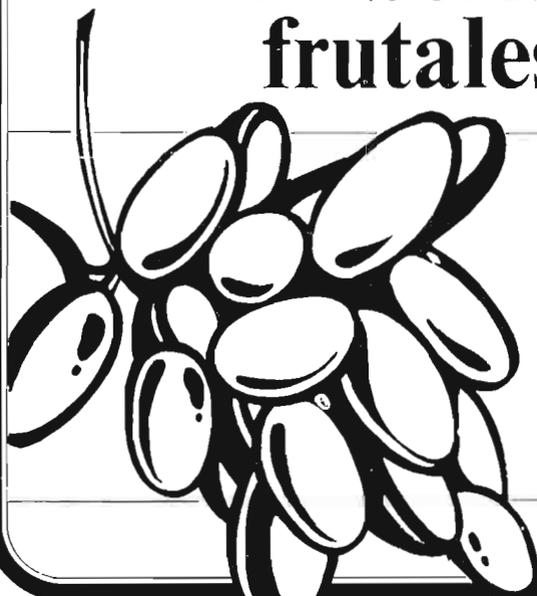
Barbados de todas
las variedades.

Injertos de uvas de vino y mesa.
Siempre selección y garantía

Arboles frutales

Plantaciones comerciales. Planteles
para formación de viveros

Sucursal: DON BENITO
Tel.: 924 - 80.10.40 (Badajoz)

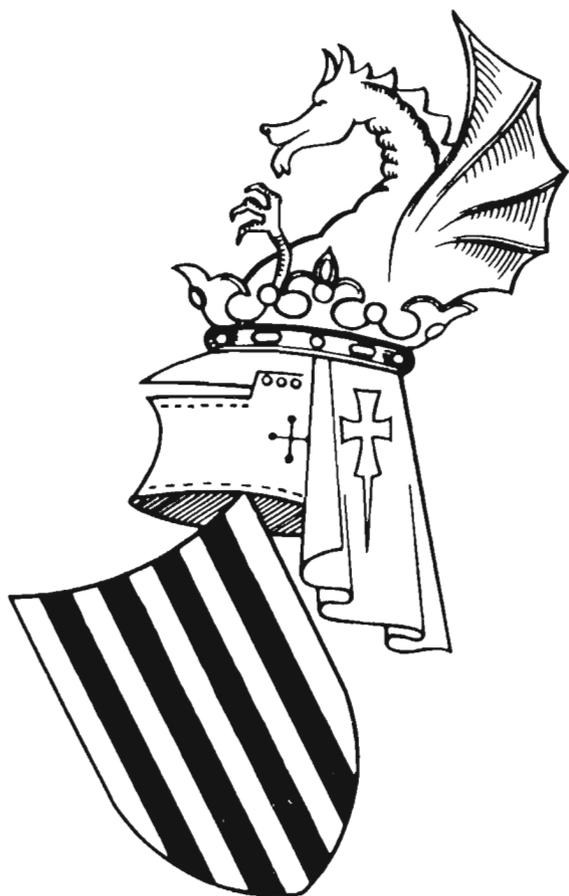


Casa Central:

**VIVEROS
PROVEDO**

Apartado 77 - Teléf. 941-231011 - LOGROÑO

Solicite nuestro catálogo gratuito



SANIDAD VEGETAL EN EL PAIS VALENCIANO

● ACCIONES OFICIAL Y PRIVADA

Luis DE LA PUERTA
CASTELLO*

EN TODAS LAS FASES

Para juzgar sobre la importancia que la agricultura tiene dentro del territorio valenciano, no bastan las cifras estadísticas, engañosas siempre cuando se ofrecen desnudas, sin interpretaciones que las arropen y hagan perceptible su verdadera imagen. La actividad agrícola desarrolla una intensidad en la explotación de los recursos, que no tienen equiparación en la mayor parte de otras regiones españolas. El entramado socio-cultural, típico del campo valenciano, añade un valor adicional a las tierras, sobre todo en las áreas tradicionales de regadío. El destino de las producciones está encaminado en su mayor parte al consumo fuera de la región, bien sean mercados extranjeros u otras regiones de España. La necesidad de conseguir productos perecederos de calidad y competitivos es constante, lo que debería obligar a una máxima tecnificación y profesionalización tanto en la fase de producción como en la de comercialización.

En el caso que nos ocupa, esto último es un hecho que por desgracia encuentra graves dificultades en ser reconocido y puesto en práctica. La problemática de la sanidad vegetal parece haber desbordado la capacidad de gestión que debe poseer el empresario agrícola. El preocuparse de la sanidad durante el periodo vegetativo de las plantas ya no basta. Muchas enfermedades se gestan en los viveros y semilleros. Los suelos de intenso cultivo hortícola, presentan cada vez más dificultades. Ya no resultan tampoco ajenos los problemas de post-recolección, abriéndose como una pesadilla para el futuro el de los residuos. La garantía de que los plantones estén libres de virus, bacterias, micoplasmas, incluso de insectos, es vital.

ACCION OFICIAL

Estando en vías de solución la redacción de los nuevos decretos de transferencias en materia de Sanidad Vegetal a los Entes Territoriales, es prematuro ana-

* Doctor Ingeniero Agrónomo. Jefe Regional del Servicio de Protección de los Vegetales. Conselleria de Agricultura del País Valenciano.

SANIDAD VEGETAL

lizar de forma exhaustiva las acciones que en ellos se podrán emprender en el futuro, pero si se puede, aunque sea a título de opinión personal exponer las líneas generales que se deben emprender, en gran parte independientes de la situación actual, puesto que responden a necesidades vitales que se darían en cualquier otra circunstancia.

El peso de la responsabilidad de la sanidad vegetal recae sobre el Servicio de Protección de los Vegetales, que debe tener a su cargo no sólo las funciones de dirección de Campañas y de la Estación de Avisos Agrícolas, sino otras en cierto modo complementarias como funciones del Registro de Productores y Distribuidores de Material Fitosanitario, la inspección del cumplimiento de las normativas fitosanitarias, la inspección de viveros, y en general, participar en las decisiones que con carácter nacional afecten a la sanidad de los vegetales. La colaboración con el Registro Central de Productos debe ser recíproca. Un Servicio de Protección de los Vegetales así considerado, no puede actuar de ninguna forma aislado. Debe ser apoyado por un Servicio de Investigación, que trataría de resolver ciertos problemas puntuales, y que requirieran una dedicación especial (nematodos y hongos de



suelo, por ejemplo), así como un Servicio de Extensión, que transmita los conocimientos adquiridos a los agricultores. Imprescindible también resulta el contacto con los técnicos de servicios análogos en otros Entes Territoriales, así como con instituciones extranjeras, si el caso lo requiere.

Una acción de este tipo pienso que será posible conseguirla en el País Valenciano, dado el apoyo que a estos temas prestan los dirigentes del Ente Preautonómico.

ACCION PRIVADA

Todo el esfuerzo que se realice, cualquiera que sea el esquema utilizado, será baldío si no se refleja en una mejora en el caudal de conocimientos de los directamente interesados, los agricultores en definitiva, lo que resulta empresa más ardua de lo que en principio se pudiera pensar. Una gran tradición, con su escuela de rutina, unido a la carencia de apoyo técnico, dificultan la asimilación de nuevos conocimientos, dando sensación de impermeabilidad a los repetidos intentos de influir en la elevación de su nivel.

Con posibilidad de futuro, pienso en las Cooperativas, únicas asociaciones profesionales de agricultores capaces de aglutinar esfuerzos, y que con todos sus defectos, pueden organizar equipos técnicos que apoyen a sus miembros.

La acción sobre estos equipos, tendrían sin duda un efecto multiplicador suficiente para dar garantías de efectividad al esfuerzo de los servicios oficiales, evitando de paso el intrusismo en la profesión de personas sin la preparación mínima.

 AMK Berlin

División:
Ferias y Exposiciones

Semana Verde Internacional Berlín 1982

La Semana Verde Internacional es emporio y mercado de prueba para la economía agraria internacional y la industria manufacturera de alimentos.

Los centros de atracción

Agricultura y economía forestal, horticultura
Industria alimentaria internacional
Programa complemento para el especialista

Información del público y del profesional sobre los desarrollos modernos y las tendencias del agro.



Precisamente las naciones europeas y de ultramar no dejan perder la oportunidad para mostrar sus productos - especialmente los elaborados - en la Semana Verde

Los muchos importadores y profesionales crean una atmósfera de compra propicia para el expositor extranjero, dándole además la oportunidad de comparar sus productos a nivel internacional.

Como complemento los salones especiales, p. ej.:

"Queso de la campiña alemana"

Nave internacional y nacional de flores con un salón especial "Azalias y arbustus y brezos"

"Ovejas y cabras"

"Planificación en zonas rurales"

una panorámica informativa sobre la actualidad de la economía agraria y la industria alimentaria.

En estrecha consonancia con los salones especiales se organiza el programa complemento con más de 100 eventos, entre otros:

XII Concurso Internacional del Cine Agrícola 1982

2º Foro Internacional de Política Agraria y congreso de MULTISERVA para alimentación colectiva.

La Semana Verde Internacional de Berlín - Punto de encuentro para los expertos y profesionales del mundo entero.

BERLÍN
22 a 31/01/82

AMK Berlin Sociedad de Exposiciones, Ferias y Congresos Ltda. · Messedamm 22 · D-1000 Berlin 19 · Tel. (030) 30 38-1

LEGISLACION FITOSANITARIA EN LA C.E.E.

- CUARENTENAS
- LUCHA CONTRA PLAGAS
- PLAGUICIDAS
- SEMILLAS
Y PLANTAS DE VIVERO

Javier PASTOR MESTRE*



Algún político ha dicho que estamos condenados a integrarnos en la Comunidad Económica Europea. Mientras llega ese momento, en ocasiones cercano y en otras lejano, se pretende entrar y luego profundizar en los entresijos de la legislación Comunitaria, cada vez más abultada teniendo en cuenta que deben considerarse los intereses de diez países.

Un tema de interés, entre los muchos existentes, es el de la *protección de los vegetales*, en el que la C.E.E. ha venido trabajando desde hace más de quince años con el fin de armonizar las legislaciones de los Estados miembros y en el que se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- prevención contra la introducción de organismos nocivos a los vegetales y sus productos en los Estados miembros,
- lucha contra ciertos organismos nocivos existentes en la Comunidad,
- homologación y utilización de plaguicidas, contenido en residuos,
- comercialización de semillas y plantas de vivero, en cuanto comportan un riesgo de transportar organismos nocivos.

LEGISLACION SOBRE CUARENTENAS

La protección contra la introducción en los Estados miembros de organismos perjudiciales a los vegetales y sus productos, está regulada por la directiva 77/93/CEE de 21 de diciembre de 1976 y modificaciones posteriores. Esta disposición fue de complicada elaboración pues debían ponerse de acuerdo los Estados miembros en un tema en el que cada cual había adoptado una filosofía más o menos complicada, teniendo como puntos comunes la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (Roma, 1951) y, en algunos casos, las recomendaciones de la Organización Europea de Protección de Plantas. Algunos países poseían legislaciones muy semejantes, como los del Benelux, mientras que otros como el Reino Unido tenían una complicada legislación basada en su insularidad y en sus relaciones con otros países de ultramar. La directiva que debía entrar en vigor al final del año 1978, sufrió posteriores prórrogas hasta mayo de 1980, en que se hizo efectiva en todos los países, salvo en Alemania en que por problemas administrativos se le concedió prórroga hasta principios de 1981.

La directiva 77/93/CEE contempla dos aspectos en los intercambios internacionales de vegetales y productos vegetales: los intracomunitarios y los realizados con terceros países. Para los intercambios intracomunitarios, la reglamentación de cada Estado miembro no puede adoptar medidas que no se ajusten a lo dispuesto en la directiva, representando por tanto un máximo de medidas que pueden aplicarse; sin embargo, para los intercambios con países terceros cada miembro puede adoptar las medidas que le parezcan más oportunas y que como mínimo sean las que establece la directiva, pudiendo ser por tanto mucho más restrictivas.

El ámbito de aplicación de esta directiva son los "vegetales" y "productos vegetales", de acuerdo con las definiciones de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria, quedando excluidos de las mismas los productos de almacén (cereales y sus derivados, leguminosas secas, residuos de la producción de aceites de origen vegetal) para los que cada miembro puede adoptar un régimen particular. Por otra parte se concretan las condiciones específicas que deben cumplir ciertos vegetales y sus productos, los que deben ir amparados por certificados fitosanitarios de origen, se establecen los controles oficiales en origen y en destino, indicán-

* Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica. Alicante.

SANIDAD VEGETAL

dose en el artículo 11 que estos últimos sólo se efectuarán ocasionalmente por sondeo en el caso de frutas y hortalizas así como de patatas, excepto plantas, definiendo asimismo lo que se entiende por control ocasional.

La directiva consta, además del texto articulado, de ocho anejos que especifican claramente las condiciones que deben cumplir los vegetales y sus productos en relación con determinados organismos, certificaciones oficiales, condiciones generales para todos los Estados miembros y particulares de cada uno, modelo de certificado fitosanitario, etc.

En el caso de la adhesión de un nuevo Estado a la C.E.E., como recientemente Grecia, se realizan las modificaciones pertinentes, que suelen afectar especialmente a los anejos.

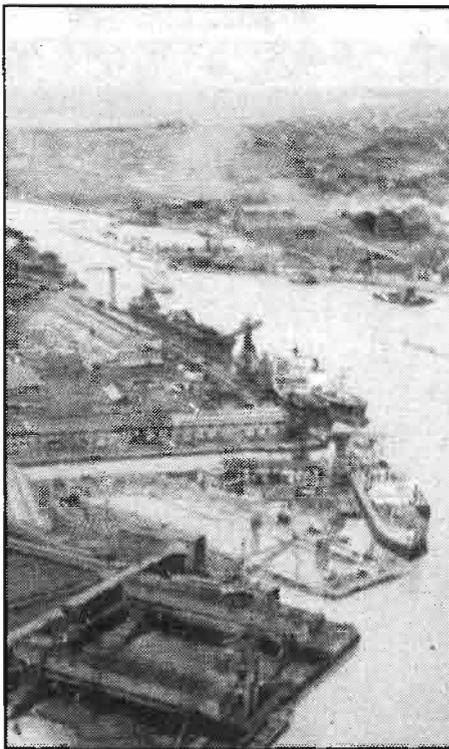
LUCHA CONTRA PLAGAS

La Comunidad ha tomado en consideración la lucha contra determinados organismos perjudiciales que pueden estar en todos o en algunos Estados miembros, promulgando desde 1969 directivas en relación con las medidas mínimas a tomar para luchar contra la sarna verrugosa (*Synchytrium endobioticum*), el nematodo dorado (*Globodera rostochiensis*), el piojo de San José (*Quadraspidiotus perniciosus*), los miembros del clavel (*Cacoecimorpha pronubana* y *Epichoristodes acerbelli*) y la bacteriosis anular de la patata (*Corynebacterium sepedonicum*).

En líneas generales todas estas disposiciones tienen elementos comunes, basándose en el hecho de que los Estados miembros se comprometen a luchar activamente y a adoptar como mínimo las medidas que se indican en las correspondientes directivas. Las medidas conciernen en general a la localización de los focos por los servicios oficiales y a la delimitación de zonas contaminadas y zonas de seguridad; compromiso de luchar activamente contra el organismo en ambas zonas; prohibición de comercializar plantas contaminadas, debiendo ser tratadas o destruidas según los casos; en algunos casos obligatoriedad de que las plantas huéspedes que se cultiven en la zona de seguridad sean de variedades resistentes; prohibición de cultivar plantas huéspedes en parcelas contaminadas.

PLAGUICIDAS

En tanto que los plaguicidas son productos peligrosos para el hombre, los animales y el medio, la C.E.E. ya estableció en 1967 una directiva (67/548/CEE) sobre la armonización de las disposiciones legislativas, reglamentarias y administrativas relativas a la clasificación, embalaje y etiquetaje de las sustancias peligrosas. Posteriormente se han publi-



cado diversas disposiciones en relación con la prohibición de utilizar determinados productos conteniendo ciertas sustancias activas, contenido máximo de residuos plaguicidas en frutas y hortalizas destinadas a la alimentación humana, así como de sustancias indeseables (entre ellas los plaguicidas) en los alimentos para los animales, métodos para la toma de muestras para el control oficial de residuos de plaguicidas.

La Directiva 76/895/C.E.E., sobre contenido máximo de residuos de plaguicidas en y sobre frutas y hortalizas, es aplicable para los intercambios comunitarios así como a las importaciones de países terceros. Esta directiva indica las tolerancias de residuos para aproximadamente cuarenta materias activas y, para los plaguicidas no contemplados, cada Estado miembro puede adoptar medidas particulares. Por otro lado está en preparación una nueva directiva sobre productos fitosanitarios de tratamiento superficial de frutos para protegerlos hasta su venta al consumidor, tales como benomilo, tiabendazol, imazalil, etoquiquina, orlofenilfenol, etc.

En cuanto a la prohibición de utilización de determinadas materias activas, la directiva 79/117/C.E.E. especifica que no pueden ser comercializados ni utilizados plaguicidas que contengan compuestos mercurícos y organoclorados persistentes (aldrin, clordano, DDT, dieldrin, etc.). No obstante, la disposición autoriza en determinados supuestos y temporalmente la utilización de dichas materias activas como para combatir el chancro de los frutales (*Nectria galligena*), con compuestos a

base de mercurio, el DDT en tratamiento de árboles individuales contra escolitidos para combatir la grafiosis del olmo (*Ceratocystis ulmi*), etc.

En lo referente a la clasificación toxicológica de los plaguicidas, la directiva 78/631/C.E.E. establece la clasificación en plaguicidas muy tóxicos, tóxicos y nocivos, por determinación de la toxicidad aguda de la preparación expresada en DL₅₀ por vía oral o dermal y CL₅₀ por vía respiratoria.

SEMILLAS Y PLANTAS DE VIVERO

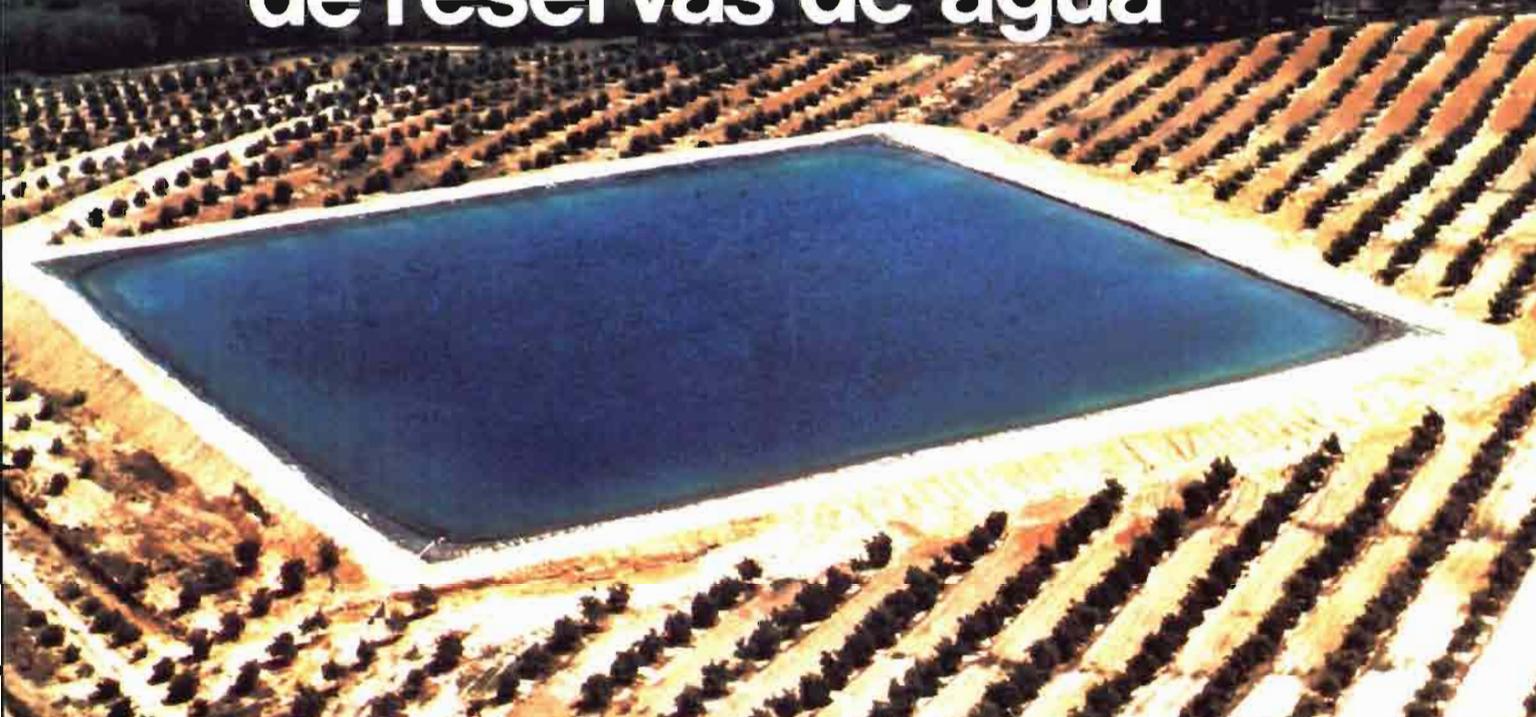
Dentro de la amplia legislación comunitaria en lo referente a semillas y plantas de vivero, puede contemplarse también el aspecto de la protección fitosanitaria por cuanto cada día tiene mayor importancia la utilización de variedades resistentes o tolerantes a determinadas enfermedades, la certificación de plantas libres de virus, así como la reducción a un mínimo de otros organismos nocivos, etc.

A la vista de todo lo anterior y sin haber llegado a profundizar en cada uno de los temas, podemos decir que la C.E.E. ha avanzado en la legislación común referente al amplio tema de la protección de los vegetales contra los organismos nocivos, habiendo dado importantes pasos a partir del año 1975. Sin embargo, hay muchos aspectos que aún se abordan muy timidamente, como por ejemplo la lucha contra las plagas o los residuos de plaguicidas, dejando a los Estados miembros libertad para actuar en los aspectos específicos no legislados.

En cuanto a la comparación de la legislación fitosanitaria de la Comunidad y de España, podemos adelantar que en el caso de la posible adhesión las trabas no son insalvables y en muchos aspectos se ha adelantado en los últimos años para conocer cuáles serían las adaptaciones necesarias y los problemas que plantearían. ■

ERTELCO

impermeabilización
de reservas de agua



opsa



**el agua es,
cada vez mas,
un producto
escaso y valioso**



ERTELCO

**Lámina de polietileno clorado, especial para
la impermeabilización de reservas de agua**

- Total estanqueidad.
 - Millones de metros cuadrados colocados en todo el mundo.
 - Cualquier superficie y capacidad
 - Inalterable frente a bajas o altas temperaturas.
 - Resistente a la acción destructora del ozono.
 - Inalterable a la acción nociva de los microorganismos.
 - Perfecta soldadura de las solapes.
-
- Estudiamos y redactamos su proyecto.
 - Ejecutamos, según sus deseos, total o parcialmente la obra.
 - Garantía bajo póliza de seguro.
 - Servicio de asistencia técnica post venta.
 - Posibilidad de financiación.



OBRAS Y PAVIMENTOS ESPECIALES, S.A.

opsa

Zorrilla, 23 • Madrid - 14
Tels.: 222 24 31 - 222 31 36
Telex: 44116 coel-e

**TECNICAS Y PRODUCTOS
comosan**

empresario

haz que tus decisiones sean seguras y rentables.



DESARROLLO INDUSTRIAL contribuye a ello. Crear, ampliar, reformar, transformar y hasta "salvar" empresas forma parte de nuestros cometidos.

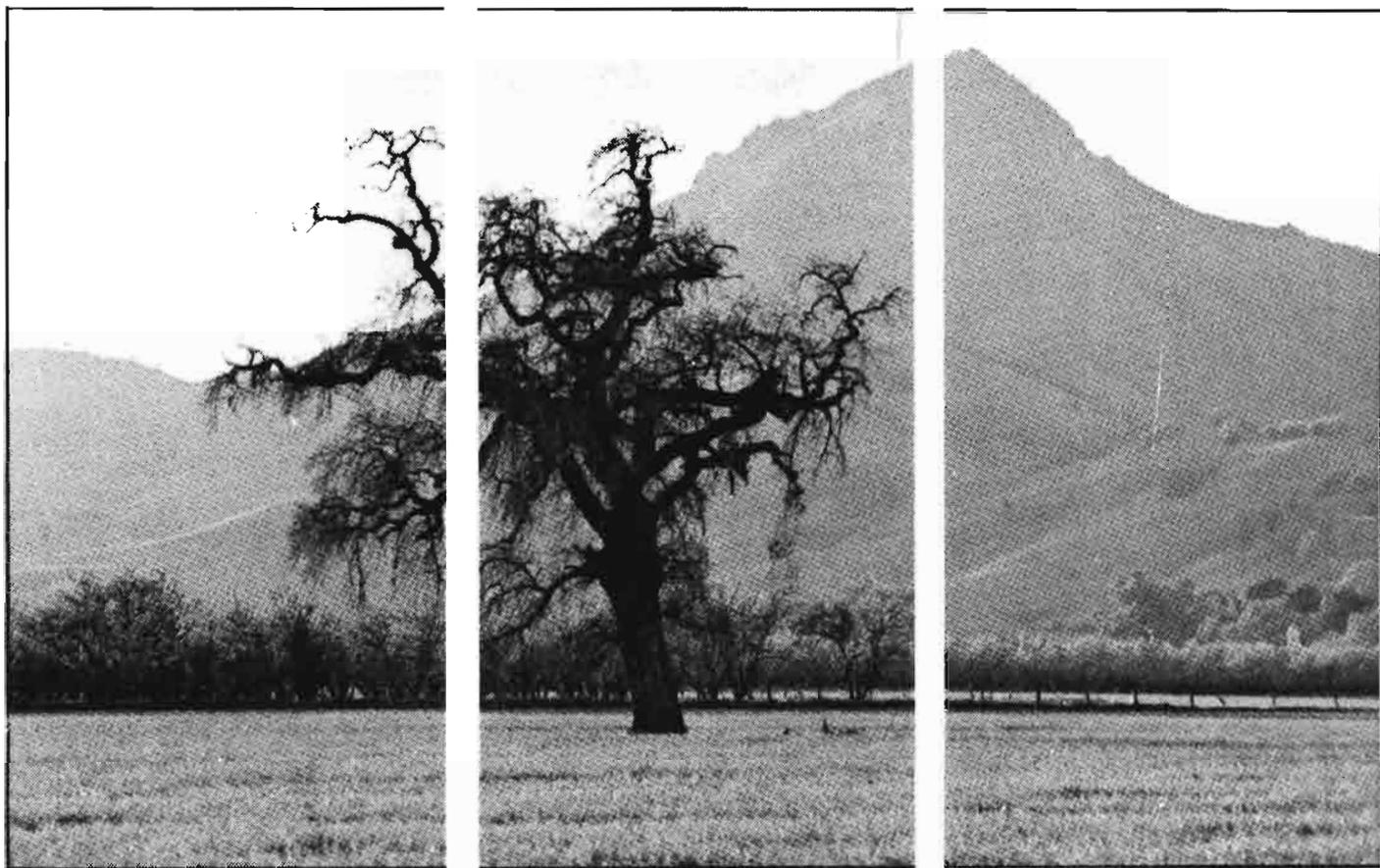
DESARROLLO INDUSTRIAL colabora eficazmente en ello proporcionándote la información básica en tus inicios, llegando hasta apoyarte directamente en los pasos previos de tu empresa.

DESARROLLO INDUSTRIAL suministra la información precisa del estado de la empresa y consejos específicos para cada caso y momento.

Solicítanos información detallada o consúltanos tu caso. Teléfono 222870 (954).

... mucho más que informar: ayuda para todos.

DIPUTACION PROVINCIAL DE SEVILLA



LO QUE HIERE A LA TIERRA

José Antonio DEL CAÑIZO

Nuestro redactor José Antonio del Cañizo ha sido galardonado con el 2.º Premio en el Concurso Nacional Félix Rodríguez de la Fuente para artículos sobre Ecología y Medio Ambiente, por el artículo publicado en la revista "El Ciervo", de Barcelona, que reproducimos a continuación.

Quando el Presidente de los Estados Unidos quiso comprar sus tierras a los indios Seathl y "meterles" en una reserva, el Gran Jefe Piel Roja le envió una carta que, hoy más que nunca, se ha convertido en una carta a la Humanidad, o mejor dicho, una carta a la sociedad super-industrializada, super-urbanizada, super-contaminada y super-deshumanizada de nuestro tiempo:

"¿Cómo se puede comprar o vender el cielo y el calor de la tierra? Esta idea es extraña para nosotros. Si hasta ahora no somos dueños de la frescura del aire o del resplandor del agua, ¿cómo nos lo pueden ustedes comprar? (...) Cada parte de esta

tierra es sagrada para mi gente. Cada brillante acícula de pino, cada orilla arenosa, cada rincón del oscuro bosque, cada claro y zumbador insecto, es sagrado en la memoria y experiencia de mi gente. (...) El aire es valioso para el piel roja. Porque todas las cosas comparten la misma respiración: las bestias, los árboles y el hombre. (...) ¿Qué será del hombre sin las bestias? Si todas las bestias desaparecieran, el hombre moriría de una gran soledad en el espíritu, porque cualquier cosa que les pase a las bestias, también le pasa al hombre. Todas las cosas están relacionadas. Todo lo que hiera a la tierra herirá también a los hijos de la tierra. (...) Si nosotros vendemos a ustedes nuestra

tierra, ámenla como nosotros la hemos amado. Cuidenla, como nosotros la hemos cuidado. Retengan en sus mentes la memoria de la tierra tal y como se la entregamos. Y, con todas sus fuerzas, con todas sus ganas, consérvenla para sus hijos. Y ámenla, así como Dios nos ama a todos”.

La cita es larga (la carta lo es más), pero merecía la pena, pues por mucho que se ha escrito después sobre Ecología, Medio Ambiente, equilibrio natural, contaminación, extinción de especies animales, etc., casi siempre es en plan científico o técnico, y el gran tema que rezuma en esta carta y que suele dejarse de lado es que la Ecología es una cuestión de moral, que nuestra actitud respecto a la Naturaleza que nos rodea debe ser una actitud ética.

COMANDO EN EL DESIERTO

Si la Etica es la parte de la Filosofía que trata del bien y del mal en los actos humanos, o el conjunto de principios y reglas morales que regulan el comportamiento y las relaciones entre los hombres, y la Ecología es la parte de la Biología que estudia los organismos en relación con el medio en que viven (definiciones simplificadas pero que nos sirven para nuestro propósito), lo que yo quiero decir en este artículo es, simple y llanamente, que el feliz encuentro ente ambas es uno de los hallazgos de la conciencia del hombre contemporáneo, una de esas “bombillas” que se encienden de cuando en cuando en el espíritu de la Humanidad, y el estar conscientes de ello y el sensibilizarnos respecto a ello es una obligación para cada uno de nosotros.

El largo y tortuoso camino de la Etica en cuanto a las relaciones del hombre con el hombre ha tenido tantos errores, ha estado tan plagado de injusticias, desigualdades y agresividad, que alguien dijo: “El hombre es un lobo para el hombre”. Pero la historia —sobre todo la reciente— de las relaciones del hombre con el Medio Ambiente en que vive, con la fauna y la flora que conviven con él, ha sido tal, que Aldous Huxley tuvo que decir: “Las relaciones entre el hombre y el Planeta no son las de dos miembros asociados en simbiosis, sino las de la tenia y el perro afectado, las del mildiu y la patata parasitada”.

Y Arnold Toynbee unía ya lo ecológico y lo moral al advertir: “Los seres humanos se enfrentan con dos problemas fundamentales: las relaciones con los demás y las relaciones con los elementos no humanos de nuestro “habitat”, la biosfera que cubre el Planeta. Al igual que otros seres vivientes, tenemos que utilizar los recursos limitados de la biosfera para nuestra subsistencia material... El crecimiento



crónico del producto bruto de la Humanidad se consigue a costa del patrimonio de futuras generaciones, al contaminar la biosfera y agotar los recursos naturales. Mantenemos nuestro dominio sobre estos recursos confiando en que ello nos traerá la prosperidad. Pero estamos traicionando esta confianza, y al cometer estos y otros desmanes morales, nos convertimos en seres profundamente infelices”.

En efecto, la Etica, los moralistas, deben ocuparse cada vez más de estos temas ecológicos, y los ecólogos deben imprimir cada vez más a sus investigaciones y a su labor divulgadora este tono de exigencia ética, diciéndole al hombre que la labor de discernimiento entre el bien y el mal debemos hacerla extensiva a nuestras relaciones con la Naturaleza, con los recursos naturales que la Tierra nos ofrece (metales, petróleo, tierras cultivables...), con la fauna, la flora, el aire, el agua...

Porque, ¿a qué se deben en gran parte los problemas ecológicos, las llagas y enfermedades que va padeciendo —cada vez más— nuestro ya maltrecho Medio Ambiente? A cuestiones como el consumismo a ultranza, la civilización del usar y tirar (en vez de aprovechar y reciclar) y la rapacidad irreflexiva con que esquilamos las tierras, los yacimientos y las minas, la codiciosa búsqueda del lucro inmediato con que extinguimos razas enteras de animales sin preocuparnos de su

futuro, la total, irresponsabilidad con que arrojamos a esos “vertederos” en que hemos convertido el aire y las aguas todos nuestros residuos, porque lo contrario nos resulta “caro” (sin darnos cuenta de cuán caro nos va a resultar el hacerlo así).

Son ya muchos los hombres que nos lanzan estas advertencias que nos empeñamos en desoír. Continuamente leemos y oímos datos e informaciones sobre los desmanes ecológicos que se cometen aquí y allá. Y parece que nos acostumbramos a ello, que lo oímos sin pestañear, encogiéndonos de hombros a lo sumo. Ocurre, tristemente, como lo que tan lamentablemente va sucediendo con el terrorismo: sus víctimas son ya tan cotidianas que a lo más que llegamos es a preguntar si hoy ha sido uno, o han sido dos o tres... De la misma manera, cada noticia sobre una nueva marea negra provocada por un petrolero o sobre una matanza de ballenas o de focas, cada estadística a cerca de más y más hectáreas de tierra erosionadas o de excelentes tierras cultivables convertidas en zona urbana, cada alarma provocada por una avería en una central nuclear, cada recuento angustiado de las disponibilidades de petróleo o de metales que nos quedan, cada foto de las mortandades producidas en un río o un lago por los productos químicos allí vertidos, no encuentran en nosotros más eco que un encogimiento de hombros.

COLABORACIONES TECNICAS

Si. Esos hombres que nos lanzan advertencias ecológicas son profetas que claman en el desierto. Y lo malo es que como no les hagamos caso lo de clamar en el desierto va a resultar completamente literal.

CONTRA NATURA

Ya que todo aquello de los "pecados contra natura" nos suena ahora a algo caduco, y que quienes nos conformamos con los naturales estamos casi acomplejados, podríamos "repescar" la expresión y aplicarla ahora en su exacto sentido, y con mayúscula: pecados contra Natura, atentados contra la madre Naturaleza, que es una de las madres más maltratadas que hay.

Konrad Lorenz, Premio Nobel de Medicina, hablaba de "los ocho pecados mortales de la Humanidad civilizada", y eran éstos: La superpoblación. La devastación del espacio vital natural. La competencia de la Humanidad consigo misma, propulsada por el desarrollo tecnológico. La atrofia de los sentimientos. La decadencia genética. El quebrantamiento de la tradición. La formación indoctrinada. Y las armas nucleares. (Como vemos, al menos la mitad son "pecados contra Natura", son "males" ecológicos).

Y Lorenz cuenta una anécdota muy bonita, donde creo que, de forma sencilla, da en el clavo de muchas cosas. Cierta vez, paseando por el bosque con su mujer, disfrutando de la sinfonía de imágenes y sonidos que la Naturaleza sabe desplegar tan "artísticamente", oyeron horrorizados el estruendo de una radio de transistores que se acercaba hacia ellos a gran velocidad, llevada en bandolera por un chaval que corre en bicicleta. A todos nosotros nos ha pasado algo parecido (¡incluso hay maniacos que se llevan un televisor portátil al campo!... pecado contra Natura núm. 1). Su mujer dijo "¡Este tiene miedo de oír cantar a los pájaros!" Y ése habría sido más o menos nuestro comentario. Pero Lorenz fue más allá: "De lo que éste tiene miedo es de encontrarse consigo mismo apenas un instante". ¿No está ahí la clave de muchas cosas?

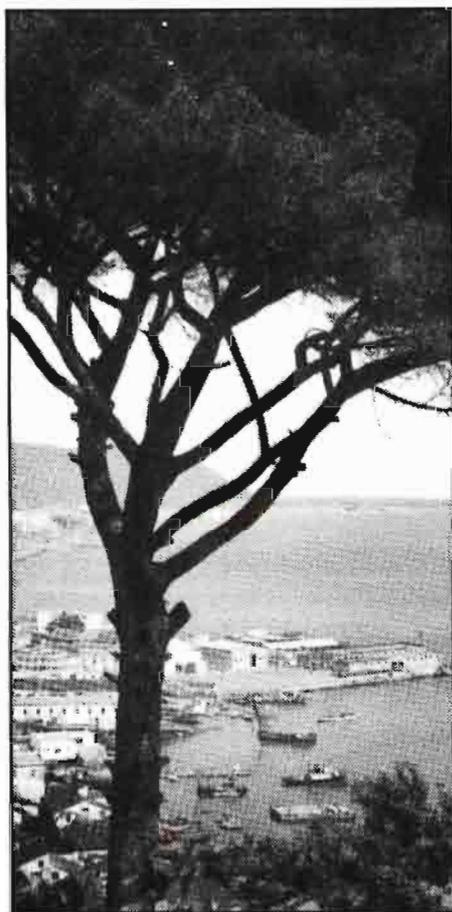
Otros atentados o desmanes contra Natura serían los siguientes: Lo que hacen algunos países ricos para que no se les agoten sus recursos, que consiste en "tapar" sus minas o yacimientos de determinados minerales e ir comprándoselos a bajo precio a países subdesarrollados, de forma que el día de mañana esos países pobres se encontrarán sin nada y entonces el país rico "destapará" lo que tiene acaparado y se encontrará con su olla bien repleta (colmo del sadismo y de la insolidaridad humana del que hay ejemplos bien concretos en el mundo de hoy).

Lo que ha sucedido con muchas especies animales (el siglo XX tiene el honor de

que en cada año suyo transcurrido ha sido borrada de la faz de la Tierra una especie animal), como por ejemplo con las ballenas azules, de las que nadaban por el Antártico unas 150.000 en 1940, unas 100.000 en 1954, unas 10.000 en 1963, y poquitas actualmente; a pesar de que al matar más ballenas de las que nacían todos sabían que las estaban extinguiendo. Pero el afán de lucro inmediato pudo más.

Lo que hacen ante nuestros ojos montones de industrias de todo tipo vomitando polutantes a borbotones sobre las aguas o lanzándolos alegremente al aire, sin preocuparse de los pulmones de los vecinos, ni de los cultivos de los agricultores cercanos, ni de los peces o los pájaros, ni de nada, y a menudo con total impunidad pese a que nuestra Constitución indica expresamente en su artículo 45 que: "Todos tienen el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, y el deber de conservarlo. Los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva. Para quienes violen lo dispuesto en el apartado anterior, en los términos que la ley fije se establecerán sanciones penales o, en su caso, administrativas, así como la obligación de reparar el daño causado".





O lo que hacen tantos y tantos fabricantes de alimentos, añadiendo a sus productos un montón de aditivos químicos sin preocuparse de lo que ocurra en estas frágiles "probetas" o "matraces" que son nuestros cuerpos, convertidos involuntariamente en laboratorios ambulantes en los que se están llevando a cabo las más incontroladas reacciones químicas que imaginarse pueda. Según el informe Ralph Nader, en USA se utilizan dos o tres mil aditivos diferentes en los artículos alimenticios, y solamente un 1% de ellos se agregan en beneficio del consumidor, empleándose el 99% restante para aumentar los beneficios de la industria.

Y podrían ponerse muchísimos ejemplos más. Pero, ¿para qué seguir?

SOLO UNA TIERRA

Todas las éticas, todas las morales, han intentado plasmarse en unos códigos. Todos los hombres, de una manera u otra, vamos buscando a tientas, en la vida, ayudados por nuestras creencias o nuestro sistema de ideas, un código moral. ¿Y en nuestras relaciones con el Medio Ambiente, con la Naturaleza, con el Planeta? También se han intentado establecer unos "mandamientos", unas normas, unos ideales, en varias ocasiones y por parte de diversos organismos.

Con motivo de la Conferencia de Estocolmo de 1972, de la ONU, que tuvo por lema la frase "Sólo una tierra" ("Sólo existe una Tierra, un último planeta, y no hay tiempo que perder"), se estableció una lista de 23 principios propuestos por la Declaración sobre el Medio Ambiente Humano. Transcribo sólo los cinco primeros, para no alargarme, aunque todos son dignos de meditación:

1. — El hombre tiene el derecho fundamental a unas condiciones de vida adecuadas, en un medio ambiente de una calidad que permita una vida de dignidad y bienestar, y asume la solemne responsabilidad de proteger o mejorar el medio ambiente para las generaciones futuras.

2. — Los recursos naturales de la Tierra, incluyendo el aire, el agua, la tierra firme, la flora y la fauna, y especialmente los ecosistemas naturales, deben ser salvaguardados para el beneficio de las generaciones presentes y futuras, mediante una cuidadosa planificación y dirección según cada caso.

3. — Debe mantenerse la capacidad de la Tierra para producir recursos vitales renovables, y dondequiera que sea posible, restaurarla y mejorarla.

4. — Los recursos no renovables de la Tierra deben utilizarse de tal modo que queden a salvo de todo peligro de agotamiento futuro.

5. — La descarga de sustancias tóxicas o de otras sustancias en cantidades o concentraciones tales que excedan a la capacidad del medio ambiente para hacerlas inofensivas deberá comprobarse periódicamente, a fin de asegurarse de que no se infligen daños graves o irreversibles a los diversos ecosistemas.

Sobre cada punto de éstos, y de tantos otros, sería muy necesario volver, reflexionar, escribir, intercambiar puntos de vista, mentalizarnos. Pero en este artículo sólo he querido recalcar la necesidad de que hagamos extensible nuestro sentido ético de la vida, además de a nuestros semejantes, a todo el Medio Ambiente en que vivimos.

Para los cristianos, la Ética se resume esencialmente en el amor al prójimo. Y es difícil. Pero tenemos que hacer, creyentes y no creyentes, un gran esfuerzo. Hemos de dar un gran salto. Hemos de dar un paso más. Porque a nuestro compromiso en pro de la solidaridad, la justicia y la igualdad entre los hombres hemos de añadir ahora, a la luz de los preocupantes acontecimientos que ha visto nuestro siglo, al contemplar los muchos desmanes a que hemos aludido, otro compromiso.

No podemos reducir ya — y es muy hermoso el descubrirlo — el concepto de prójimo a los que son de nuestra misma especie. No podemos ser solidarios sólo con los que pertenecen a la misma especie que nosotros. Eso es tener unas miras demasiado estrechas. Porque, como decía el Gran Jefe Piel Roja en su estremecida carta, cada parte de esta tierra es sagrada, el aire es muy valioso, y todas las cosas comparten una misma respiración. Todas las cosas están relacionadas, cualquier cosa que le pase a las bestias también le pasa al hombre, y todo lo que hiere a la tierra herirá también a los hijos de la tierra...

Sí. Es bello descubrir — aunque nos resulte muy difícil — que nuestro prójimo es también el animal, la flor, el árbol, el aire y el océano, el Planeta Tierra todo entero...

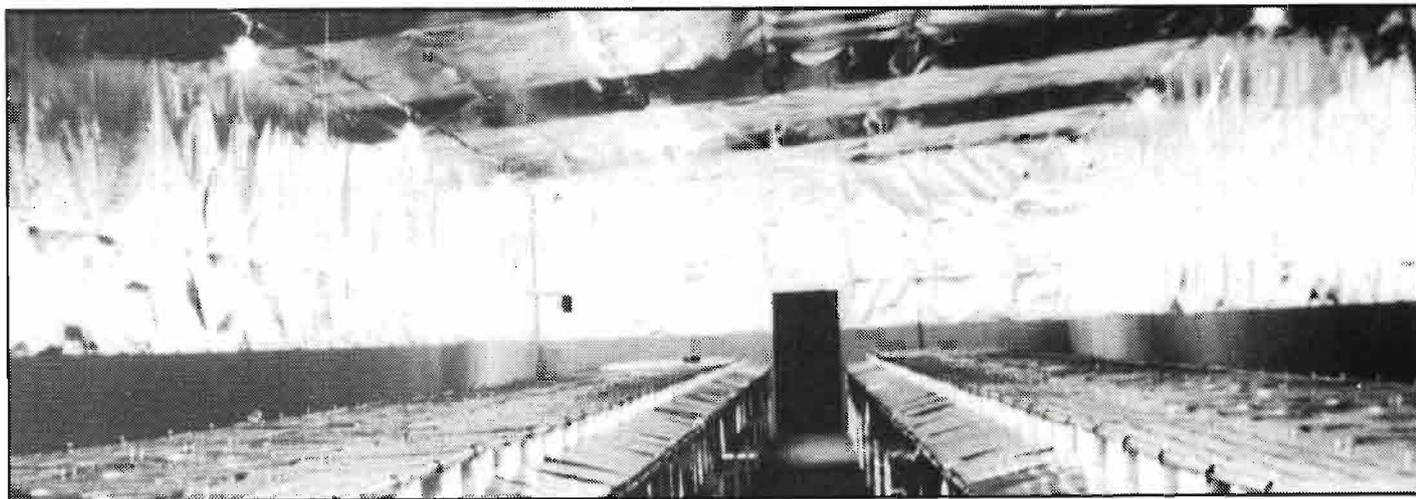
Nuestro prójimo es el Universo. ■



AISLAMIENTO TERMICO EN INSTALACIONES GANADERAS

AHORRO ENERGETICO EN NAVES AGROPECUARIAS

Javier DE SALAS



Aislamiento reflectante montado entre las correas de la estructura y las placas de fibrocemento.

Aislamiento térmico por reflexión colocado en el techo y en las paredes de la granja "SELQUES" distribuidora en España del conejo híbrido Hyla.

El mundo actual está mentalizado a la importancia del ahorro de energía y los técnicos — así como cada vez mayor cantidad de público en general — saben que el *aislamiento térmico* es una faceta muy importante para conseguir este ahorro de energía que *equivale al ahorro de pesetas*.

No obstante se ha escrito poco referente al aislamiento térmico en las explotaciones agropecuarias y su importancia en la ganadería española. Vale la pena evaluar su incidencia en las explotaciones ganaderas, avícola y cunicula y darnos cuenta de su repercusión en la economía de las mismas.

Naturalmente al considerar el resultado económico de la explotación hay que contar con los siguientes factores:

- A) Raza.
- B) Clima.
- C) Tipo (+ precio) del pienso.
- D) Manejo.
- E) Salubridad de la explotación.
- F) Precio de venta del producto.

En este estudio nos vamos a concentrar en el apartado B) *Clima*, y lo que se puede hacer para que la temperatura de la explotación sea óptima y cómo incide sobre los resultados económicos. No obstante existe una estrechísima relación entre este apartado y los apartados C) y E).

La temperatura ideal para las diversas especies es:

Pollitos	29,4 a 35	°C.
Broilers	15,5 a 21,2	"
Ponedoras	10 a 15,5	"
Lechones	21,1 a 26,6	"
Cerdas de cría	10 a 15,5	"
Cerdos de engorde	15,5 a 23,8	"
Terneros lechales	12 a 15,5	"
Terneros	10 a 12,7	"
Vacas de leche	10 a 15,5	"
Ganado vacuno adulto		
de engorde	10 a 15,5	"
Conejos	18 a 26	"
Conejos hasta 20 días ...	22 a 26	"

Resulta que el consumo de pienso (al estudiar el índice de transformación) está íntimamente relacionado con la temperatura.

En *avicultura* se ha observado que cuando hace frío se aumenta el consumo de piensos — sin resultados más favorables —. En cuanto al calor excesivo, se han muerto muchas aves durante los últimos veranos; también se sabe que los huevos disminuyen de tamaño y la cáscara resulta más débil.

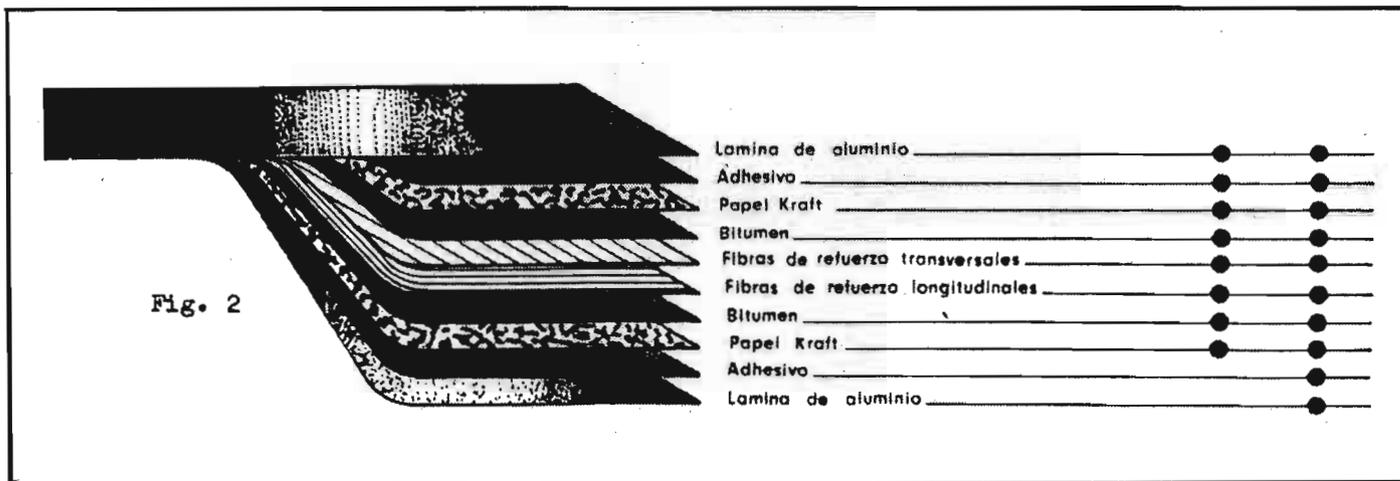
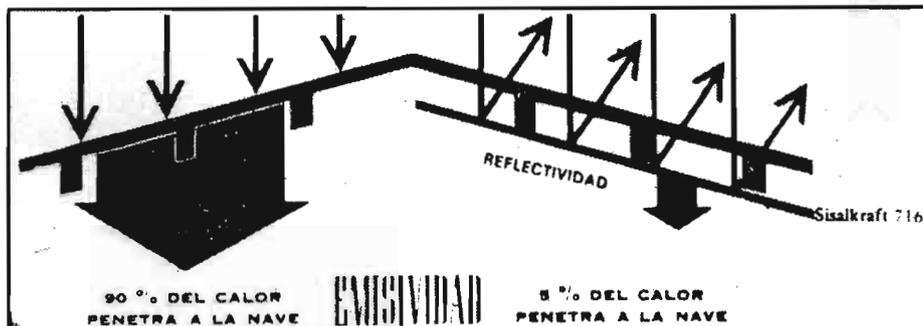
En lo que se refiere a la *raza porcina*, creemos interesante mencionar unas pruebas efectuadas en explotaciones porcinas en *Boch Stoke Mandville* de Inglaterra, demostrando que al utilizar un aislamiento térmico reflectante (Sistema Sisalación), se ahorran 17 días de tiempo de engorde, 15% de índice de transformación y hay un 25% de mejora en aumento de peso vivo.

Según las mismas experiencias, resulta que en un establo porcino de 50 cerdos en invierno, se consigue el equivalente a 8

Kw/h de calefacción – sencillamente por el calor que emiten los animales; ya que este calor es reflectado y evita así el problema del frío en invierno, sin necesidad de calefacción.

El conejo es todavía más sensible a la temperatura, siendo su temperatura óptima de 18 a 26°C y de 22 a 26°C para conejos hasta 20 días.

Antiguamente el problema de temperaturas no era tan serio, ya que la sólida construcción era en sí bastante aislante.



Hoy en día el ganadero que quiere competir y ganar dinero en su explotación utiliza materiales económicos y por tanto ligeros en la construcción, y no duda en poner aislamiento térmico para obtener mayores temperaturas. Pero de vez en cuando duda de qué clase de aislamiento debe de instalar.

Para su orientación vamos a dar un resumen de los tipos o métodos distintos más utilizados recientemente.

1. Aislamiento poroso – o de masa –

Este tipo de aislamiento es más conocido en España, ya que el corcho, el poliestireno expandido (corcho blanco) y la fibra mineral existen en el mercado desde hace muchos años. También hace tiempo que se utiliza el poliuretano expandido. Estos tipos de aislamientos – que aíslan más o menos según su espesor – dan buen resultado si se montan bien. Pero desgraciadamente no siempre es así, debido a la ignorancia y/o un equivocado concepto del ahorro. El problema es que en las instalaciones agropecuarias siempre hay mucha humedad y los aislantes porosos necesitan una barrera de vapor. Al no tenerla, sus intersticios (burbujas de aire que precisamente son el factor aislante) se llenan de vapor de agua y su capacidad aislante disminuye. Se dice que el aislamiento "envejece".

En la actualidad lo más corriente en las instalaciones agropecuarias en España, es

la colocación de una cubierta de fibrocemento (minionda). En teoría esto debería de aislar bien, y de hecho en principio funciona. Pero el problema es que el fibrocemento no es impermeable y poco a poco el aislamiento se va humedeciendo – desde arriba por la lluvia y desde abajo por el vapor de los animales –. Por esto puede dejar de aislar. Y existe otro peligro; al humedecerse atrae a los ratones, que hacen sus nidos allí.

2. Aislamiento por reflexión

Este tipo de aislamiento, poco conocido en España, se basa en la teoría de que una superficie de aluminio pulida refleja el 95% del calor que recibe (Fig. 1). Esto ocurre aun si está colocado el aislamiento debajo de otro producto tal como fibrocemento, siempre que se deje cámara de aire. En teoría un aislamiento por reflexión ideal sería una lámina de aluminio de suficiente resistencia. Prácticamente, sin embargo, al ser el aluminio muy quebradizo y caro, no se puede utilizar en suficiente espesor para que sea resistente a un precio económico.

Por lo tanto las diversas soluciones existentes en el mercado tienden a combinar el aluminio con otros materiales, de forma que una lámina muy fina de aluminio le dé reflexividad y los otros materiales aporten otras cualidades.

Analizamos a continuación el material más completo existente actualmente en el

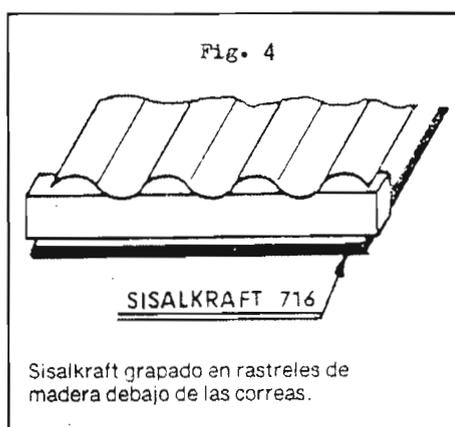
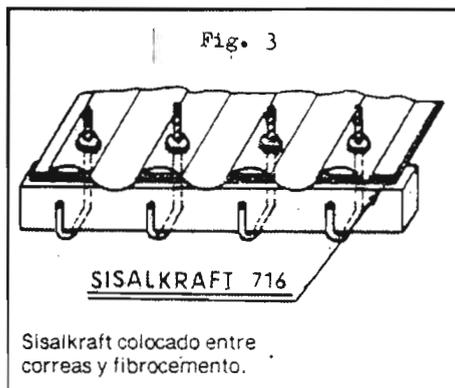
mercado que tiene las siguientes 10 capas:

Lámina de aluminio, adhesivo especial, papel Kraft, asfalto, fibras de sisal de refuerzo transversales, fibras de sisal de refuerzo longitudinales, asfalto, papel Kraft, adhesivo especial y lámina de aluminio (Fig. 2).

Cada capa de este complejo o "sandwich" tiene su misión; el aluminio actúa (junto con la cámara de aire) como material reflexivo del calor, el asfalto impermeabiliza; el papel Kraft deja que el asfalto respire y no se agriete y también da flexibilidad a la membrana; las fibras sisal refuerzan el material dándole resistencia; y el adhesivo evita que el aluminio se despegue.

Este aislamiento es barrera de vapor por sí mismo y además de ser totalmente lavable no alberga gérmenes patógenos ni es atacada por los roedores. Tiene otra ventaja: aumenta la luminosidad de la nave, ahorrando consumo de luz, lo que es de gran importancia en avicultura y cunicultura.

Su instalación no necesita ni minionda de soporte, ni carriles especiales. Se coloca en la mayoría de los casos simplemente entre las correas de la cubierta y las placas de fibrocemento ondulado (Fig. 3), o bien (esto es casi siempre la solución para naves ya cubiertas) se grapa con rastreles de madera (Fig. 4).



En cuanto a resultados prácticos se consigue una diferencia de 15°C entre la temperatura de fuera a la sombra y de la de dentro de la nave en verano. En invierno el propio calor de los animales basta como calefacción ya que éste se refleja otra vez hacia abajo.

Es importantísimo mencionar que en estos momentos de crisis el aislamiento térmico es especialmente indispensable. Los menguantes márgenes de beneficios del productor desaparecen cuando se desperdicia pienso o cuando existe mortandad de animales debido a altas temperaturas. Estamos seguros de que los datos técnicos mencionados anteriormente ayudarán a nuestros ganaderos, avicultores y cunicultores a producir más económicamente, lo que es indispensable en estos momentos.

MEDIDOR DE HUMEDAD DIGITAL HIGROPANT-2080

Da una lectura rápida y directa de la humedad de cualquier grano, como MAIZ, TRIGO, CEBADA, etc... o de sus harinas.

Por su automatismo no es necesario pesar, moler, o poner a cero, así como el uso de tablas de conversión o de corrección.



LOS DIVERSOS MODELOS DEL HIGROPANT SON UTILIZADOS EN 52 PAISES DEL MUNDO.

AMPLIAMENTE USADOS POR ORGANISMOS TANTO PUBLICOS COMO PRIVADOS. (SENPA, COOPERATIVAS, ETC.)

Dirijase a su proveedor o a :

**INDUSTRIAS ELECTRONICAS
ARGOS, S.A.**

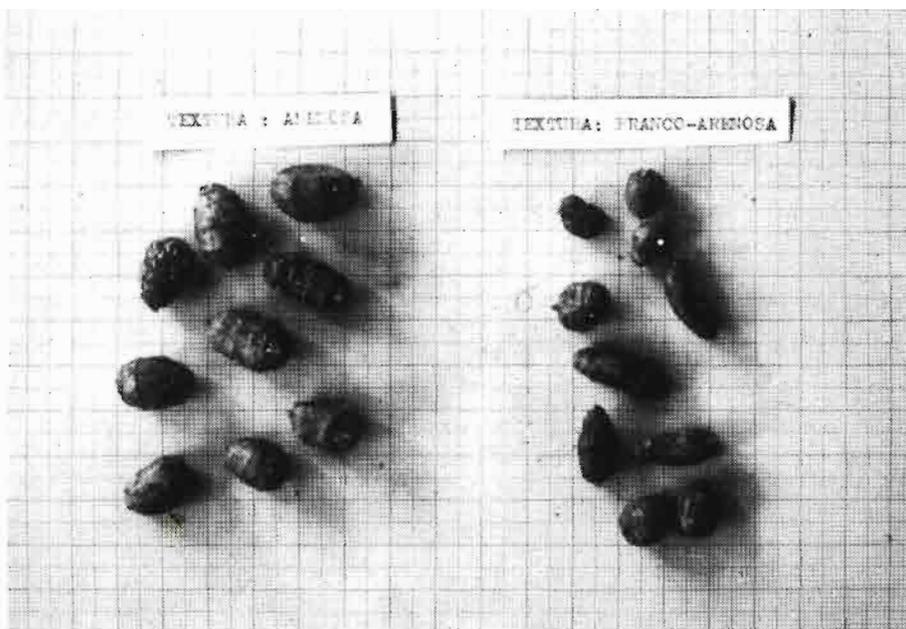
Cº DE MONCADA, 70 TELS. 3665558 3665562 VALENCIA-9

LA "CHUFA", PARA LA "HORCHATA",
SE EXTIENDE

INFLUENCIA DEL SUELO EN EL CULTIVO DE LA CHUFA

● INFLUENCIA DE LA TEXTURA DEL
SUELO EN LA CUANTIA Y CALIDAD DE
LOS TUBERCULOS DE CHUFA
(*Cyperus esculentus*, L)

B. PASCUAL*
J.V. MAROTO**



Influencia de la textura del terreno en la forma y tamaño de los tubérculos de chufa.

1. INTRODUCCION

La chufa (*Cyperus esculentus* L.) es una planta conocida en el mundo principalmente como mala hierba, aunque su cultivo y aprovechamiento por parte del hombre se remonta a la antigua civilización egipcia.

En España su cultivo se circunscribe prácticamente al área central del País Valenciano, concretamente a la comarca conocida modernamente como "Huerta Norte de Valencia", siendo destinados sus tubérculos a la obtención del refresco conocido como "horchata".

La superficie destinada a este cultivo, se ha incrementado mucho en los últimos años, habiendo pasado desde 350 Ha en 1970 hasta 797 Ha en 1978(1), pese a lo cual hay que constatar que sus rendimientos se mantienen, durante todo este tiempo, bastante estacionarios y en torno a las 10 Tm/Ha(1), lo que puede ser debido, entre otras cosas, al escaso número de estudios, cuando no inexistencia de los mismos, que tratan a esta planta como un cultivo, puesto que prácticamente la totalidad de la bibliografía existente sobre esta especie la considera como una mala hierba.

Consciente de este vacío temático, el Departamento de Fitotecnia General y Cultivos Herbáceos, de la Universidad Politécnica de Valencia, inició en 1979

* Dr. Ingeniero Agrónomo. Profesor del Departamento de Fitotecnia General y Cultivos Herbáceos de la Universidad Politécnica de Valencia.

** DR. Ingeniero Agrónomo. Catedrático de Fitotecnia II y Director del mismo Departamento.

COLABORACIONES TECNICAS

una serie de trabajos destinados a conocer ampliamente el cultivo, para así tratar de mejorar sus técnicas de producción, fruto de los cuales ha sido la realización de una tesis doctoral sobre el tema (2) y es dentro de este ámbito de investigación en el que puede insertarse el presente artículo, que como es natural es tan sólo una pequeñísima parcela del mismo.

La textura de los suelos considerados como idóneos para el cultivo de la chufa es la francoarenosa, ya que reúnen una buena capacidad de cambio, una buena retención de la humedad y son lo suficientemente sueltos, para que al realizar el tamizado de sus 10 cm superficiales durante la recolección, los tubérculos cosechados salgan bastante limpios de tierra.

Aunque la casi totalidad de los suelos pertenecientes a la zona productora tradicional de chufas (municipios de Alboraya, Almacera, Benimaclet, etc.) presentan una textura franco-arenosa, puede resultar interesante conocer de una forma objetiva, la influencia que ejerce la textura del terreno en la tuberización de las plantas de chufa, tanto en lo referente a la cantidad de tubérculos producidos, como en su aspecto externo y en consecuencia en su calidad.

En este sentido hay que indicar que los agricultores de la zona expresan diversas opiniones sobre esta influencia de la textura en los diversos aspectos de la productividad de la planta, aunque es curioso reseñar que no siempre son coincidentes.

Ante la falta de bibliografía al respecto, y con el fin de estudiar los efectos de la textura del terreno en la producción de tubérculos de chufa de la forma más objetiva posible, se ha recurrido al cultivo en contenedores con sustratos (en este caso suelos) de textura diferente.

2. MATERIAL Y METODOS

2.1. Experiencias realizadas en 1979

Fueron llevadas a cabo en el patio central de los antiguos locales de la ETSIA de Valencia.

Como recipientes de cultivo se utilizaron contenedores de plástico negro de 35 cm de diámetro superior, 35 cm de altura y una capacidad de 30 l. Se testaron cuatro tipos de sustrato: tierra franco-arenosa, tierra arcillosa, arena de río lavada y arena de cantera, rellenándose dos contenedores con cada uno de estos sustratos.

Como abonado se empleó el correspondiente a la fórmula de fertilización 150-100-125 Kg/Ha (N-P₂O₅-K₂O), es decir cada contenedor se abonó con 6,8 g de sulfato amónico (21%); 5,4 g de superfosfato de cal (18%) y 2,4 g de sulfato potásico (50%).

Todo el fertilizante fosfórico y potásico se aportó de fondo, mientras que el ni-

Textura del sustrato	Repetición	Desarrollo de la parte aérea en g		Características de los tubérculos			
		Peso en la siega	Peso seco	Núm. de tubérculos	Peso 4 horas tras el lavado (g)	Peso seco (g)	Peso seco medio (g/t)
Franco-arenosa	1	116,9	101,0	404	153,0	89,6	0,22
	2	109,3	94,4	314	134,2	78,5	0,25
	Media	113,1	97,7	359,0	143,6	84,1	0,23
Arcillosa	1	50,5	43,6	122	42,8	25,0	0,20
	2	60,2	52,0	36	7,1	4,2	0,12
	Media	55,4	47,8	79,0	24,9	14,6	0,18
Arenosa (Arena de río)	1	42,3	36,5	264	138,7	81,1	0,31
	2	73,6	63,6	330	188,6	110,3	0,33
	Media	58,0	50,1	297,0	163,7	95,7	0,32
Arenosa (Arena de cantera)	1	34,6	29,9	120	87,8	51,4	0,43
	2	54,5	47,1	197	106,7	62,4	0,32
	Media	44,6	38,5	159,0	97,3	56,9	0,36

Textura del sustrato	Núm. de repetición											
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	Media						
Franco-Arenosa*	*	**	*	**	*	**	*	**	*	**	*	**
Franco-Arenosa	94,3	84,2	82,0	74,0	90,6	77,9	82,3	72,0	92,0	83,4	88,2	78,3
Arenosa	60,8	53,2	53,7	35,3	48,6	43,6	41,2	36,7	44,6	39,0	49,0	43,6
Franco-Arenosa*	*	**	*	**	*	**	*	**	*	**	*	**
Arenosa	51,1	44,8	66,2	57,0	75,0	65,1	36,9	32,8	54,7	47,8	56,8	49,5
Media	68,7	60,7	67,3	58,8	71,4	62,2	53,5	47,2	63,8	56,7	64,9	57,1

trogenado fue aportado en un 50% de fondo y el 50% restante en cobertera el día 27-7-79.

Los tubérculos destinados a ser plantados se sometieron a una maceración en agua durante 16 horas, tras de la cual, el día 14-5-79, se procedió a su plantación colocando en cada contenedor 3 tubérculos.

Durante toda la fase de cultivo, las plantas fueron regadas con agua potable de Valencia, variando la frecuencia de riego entre tres días durante los meses del

estio a 7 días durante la primavera y el otoño. A lo largo de la experiencia se efectuaron cinco tratamientos fitosanitarios los días 27-7-79, 6-8-79, 17-8-79, 27-8-79 y 3-9-79, con mezclas de clorpirifos y acefato, para controlar tanto los ataques de los "barrenadores" de la chufa (*Bactra* sp.), como los "pulgonés".

Periódicamente se realizaron diversas mediciones de la altura alcanzada por las plantas, que se recogen en el cuadro núm. 1. Hay que reseñar que aunque durante los primeros meses, las plantas corres-



Plantación de chufas en Alboraya (Valencia).

pondientes a los contenedores rellenos con tierra arcillosa se desarrollaron perfectamente, al llegar el mes de agosto, se marchitaron bastante, debido al fuerte apelmazamiento que sufrió el sustrato.

El día 13-12-79, se cosecharon las partes aéreas de las plantas correspondientes a cada uno de los contenedores, pesándose a continuación las mismas e introduciéndolas posteriormente en el interior de una estufa a 110°C, durante 24 horas, pasadas las cuales se volvieron a pesar, con el fin de conocer el contenido en humedad de los órganos cortados en el momento de la recolección, resultados que aparecen en el cuadro núm. 1.

Durante los días 9 y 10 de enero de 1980, se extrajeron los tubérculos producidos por las plantas correspondientes a cada contenedor. Posteriormente los tubérculos fueron lavados y a continuación se mantuvieron durante 4 horas en papel de filtro, para que perdieran el agua de lavado, tras de lo cual se contaron y pesaron y, por último, se introdujeron durante 24 horas en estufa a 110°C, al cabo de las cuales se efectuó una nueva pesada para conseguir los mismos resultados que se obtuvieron con la parte aérea y que pueden consultarse en el cuadro núm. 1.

2.2. Experiencias realizadas en 1980

Una vez analizados los resultados obtenidos en el año anterior, se utilizaron tres sustratos: tierra de textura franco-arenosa, tierra arenosa y una mezcla de ambas al 50%. Con cada sustrato se rellenaron cinco contenedores de características similares a las señaladas anteriormente.

La fertilización se hizo de forma análoga a la indicada en 1979. El abonado

nitrogenado en cobertura se añadió el 4-7-80.

La plantación fue realizada el 16-5-80, colocando tres tubérculos por contenedor. Para combatir los "barrenadores" de la chufa y los "pulgones" se efectuó un único tratamiento fitosanitario con clorpirifos y acefato el día 7-7-80.

La práctica del riego, fue de características similares a las indicadas para 1979.

El sistema aéreo correspondiente a cada contenedor fue cortado y pesado el día 12-1-81, y los tubérculos fueron extraídos entre el 21 y el 23-1-81, siguiendo las mismas operaciones que se señalaron en el apartado 2.1. En los cuadros núms. 2, 3 y 4, aparecen los resultados obtenidos.

3. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

A la vista de los cuadros ya mencionados que se adjuntan, puede deducirse:

3.1. Experiencias realizadas en 1979

— Como era de esperar, las plantas que crecieron en los contenedores que contenían tierra arcillosa, dieron una menor producción de tubérculos y el tamaño de los mismos era más pequeño.

— Lo más destacado de los resultados, fueron sin duda alguna, las notables diferencias entre el tamaño y peso medio de los tubérculos, que resultaron más favorables a las plantas cultivadas sobre arena.

— Por otra parte hay que constatar que los tubérculos producidos en los contenedores con arena presentaban una mayor cantidad de raíces.

3.2. Experiencias realizadas en 1980

— Se ha detectado una diferencia estadísticamente significativa al nivel del 99%, entre el peso seco del sistema aéreo a favor de las plantas que crecieron sobre el sustrato de tierra franco-arenosa, como puede verse en el cuadro núm. 5.

— Respecto al peso total de los tubérculos producidos, las diferencias, aunque resultaron a favor de las plantas que crecieron en el sustrato franco-arenoso, no fueron estadísticamente significativas.

— El peso seco medio de los tubérculos formados en las plantas que crecieron en suelo arenoso, fue superior al detectado en las plantas que crecieron en otros tipos de suelos, siendo las diferencias observadas, estadísticamente significativas al nivel del 95% (consultese el cuadro núm. 5).

— Hay que constatar, de la misma forma que se había visto en las experiencias efectuadas en 1979, que los tubérculos producidos en el sustrato arenoso presentaban un mayor número de raíces que podía depreciarlos comercialmente.

4. DISCUSION

— Aunque resulte un poco impropio la utilización de los sustratos indicados para el cultivo en contenedores, con esta experiencia se ha conseguido en cierta forma analizar la influencia de distintas texturas del suelo en la productividad y morfología de los tubérculos de chufa.

— De los ensayos efectuados durante estos dos años, puede decirse que los tubérculos producidos por las plantas cultivadas sobre sustratos arenosos, resultaban de tamaño y peso notablemente superiores a los producidos por plantas cultivadas en el resto de los sustratos utilizados, pero en cuanto al peso total de los tubérculos obtenidos no se pudo constatar una diferencia apreciable entre los producidos en sustratos de textura franco-arenosa y arenosa.

— En lo referente al aspecto de los tubérculos, se ha visto, en contrapartida con lo que normalmente se dice, que los tubérculos obtenidos sobre sustratos de textura arenosa presentaron una forma más esférica y un mayor número de raíces que los obtenidos sobre sustratos de textura franco-arenosa.

BIBLIOGRAFIA CITADA

(1) Ministerio de Agricultura. Secretaría General Técnica. "Anuario de estadística agraria 1978". Madrid.

(2) Pascual, B. "Estudio para la mejora de las técnicas de fertilización y cultivo de la chufa (*Cyperus esculentus* L.) en la provincia de Valencia". Tesis doctoral. ETSIA. Valencia, 1981.

trabajador

queremos que realices tus propias ideas.



Vosotros tenéis ideas de como rentabilizar el trabajo sacándole más partido a vuestros propios medios.
Seáis del campo, de la industria o de los servicios, DESARROLLO INDUSTRIAL os da información exacta y detallada sobre vuestras posibilidades, y os orienta en ayudas económicas y normas o leyes a qué acogerse.
DESARROLLO INDUSTRIAL apoya vuestros pasos iniciales y os asesora en el futuro.
El equipo humano y técnico de DESARROLLO INDUSTRIAL está a vuestra disposición.
Consultadnos vuestro caso o solicitadnos información detallada de nuestras actividades. Teléfono 222870 (954).

... mucho más que informar: ayuda para todos.

DIPUTACION PROVINCIAL DE SEVILLA

SOBRE UNA CAPA DE SOLUCION NUTRIENTE

UN SISTEMA HIDROPONICO DE CULTIVO, EL FILM NUTRIENTE (NTF)

- 17 ha DE TOMATES EN INGLATERRA
 - FUNCIONAMIENTO
 - PRECAUCIONES
 - VENTAJAS

Vicente NOGUERA GARCIA
y Antonio SERRANO
TORRES*

ANTECEDENTES

Pocos adelantos en horticultura intensiva han motivado tanto interés y publicidad como el sistema especial de cultivo hidropónico conocida más comúnmente como técnica del film nutriente.

La palabra hidropónico significa literalmente el crecimiento en líquido o cultivo en agua. Esta palabra fue creada en Estados Unidos en 1920 por Gerike, que fue el creador de este sistema de cultivo. Aunque también se ha utilizado, en forma general, para describir todos los cultivos realizados sin suelo (sobre arena, grava u otros substratos).

La utilización de substratos, tanto naturales como artificiales, ha dado resultados excelentes tanto en producción, como en la calidad de dicha producción. Pero su utilización representa un incremento del coste de producción, ya que al costo del substrato hay que añadir el gasto de manipulación del mismo.

El suelo es el medio natural de las raíces; pero este puede ser reemplazado ventajosamente en algunos casos, por una amplia gama de substratos. Un paso más es poder llegar a suprimir totalmente los substratos y dejar que las raíces se desarrollen en medio acuoso. Este sistema ya es conocido desde hace siglos y se ha aplicado a escala reducida.

Al suprimir los substratos, los factores que actúan sobre la producción, ya sea en la parte aérea como en la zona radicular, tienen que atenderse más cuidadosamente. En este caso, es la parte de la raíz la más afectada y entonces el drenaje, la aireación, la retención de agua y el suministro de nutrientes adquieren una nueva dimensión. La falta de estercoladuras para mejorar el suelo es un factor importante en este sistema en el cual no se utiliza substratos o suelo. Solamente a través de la investigación, se puede conseguir que las plantas lleguen a completar su ciclo agrícola en una solución de cultivo, además de conseguir unas producciones comerciales, con elevados rendimientos y coste competitivo.

Varios problemas o inconvenientes han impedido que este sistema de cultivo (NTF) se haya desarrollado comercialmente y haya adquirido una cierta expansión, a pesar de que básicamente se conoce desde hace bastantes años. En primer lugar, las plantas necesitan un soporte para elevarlas de la solución a la vez que mantengan las raíces en el interior de la misma; esto se puede resolver en cada cultivo mediante ensayos previos, que irán perfilando la solución más real y económica en cada caso. (hilo en tomate y pepino, plancha de polietileno en lechuga, etc.). También la mecanización de la plantación y recolección, ha presentado un gran inconveniente, que en muchos casos aún no se ha podido resolver a

escala comercial de forma económica. La aireación de la solución es necesaria para conseguir un suministro adecuado de oxígeno a las raíces. La aplicación de una solución adecuada que facilite las cantidades precisas de cada elemento en los distintos desfases de desarrollo de la planta es una meta a conseguir y que en algunos casos aún puede crear algunos inconvenientes. Actualmente, con la técnica del film nutriente (NTF) se pueden conseguir resolver estos problemas para bastantes cultivos e incluso se pueden introducir algunas ventajas.

ESQUEMA DE LA INSTALACION

Esquemáticamente, los principales elementos del sistema quedan reflejados en la figura.

El sistema consiste en un continuo movimiento de una delgada capa de solución nutriente a lo largo de canales de plástico. Las raíces del cultivo crecen en la capa de solución nutriente, la cual es continuamente bombeada por un equipo automático hasta los extremos de las canales y por gravedad vuelven al tanque de recogida, que es el punto más bajo de la instalación.

La pendiente, las dimensiones de los canales y el caudal de solución nutritiva tienen un efecto sobre la aireación de la solución recirculada. La idea básica debe ser que la capa o film nutriente sea lo más delgada posible para que la aireación sea suficiente. Gruesas capas de solución im-

* Ingenieros Agrónomos. Patronato Provincial de Capacitación Agraria. Catarroja (Valencia).

COLABORACIONES TECNICAS

piden la aireación de las zonas profundas.

Entre los distintos tipos de canales que se utilizan, los más usados son los de polietileno negro-blanco con 200 galgas de espesor. Las canales pueden estar apoyadas sobre el suelo o sobre un soporte elevado. La anchura de las canales debe ser suficiente para evitar encharcamientos de la solución (se recomiendan 250 mm para tomates y 300 mm para pepinos).

La pendiente de las canales se recomienda que sea superior al 1%. Pero la utilización de pendientes muy superiores (2 al 4%), solamente crean problemas de instalación ya que se obtienen las mismas producciones que con pendientes del 1%. (Spensley y alumnos, 1978).

El caudal de solución a recircular, en cada canal, debe ser de 2 a 4 litros por minuto. Cantidades muy superiores no producen ninguna ventaja e incrementan el consumo de energía. En el caudal a utilizar influye la pendiente de las canales y la longitud de las mismas.

La longitud de las canales no debe ser superior a los 20 m, en caso contrario hay que incrementar mucho el caudal para conseguir una buena aireación y que no se produzcan encharcamientos de la solución. Las canales deben cubrirse o cerrarse a la luz para evitar el desarrollo de algas en la solución.

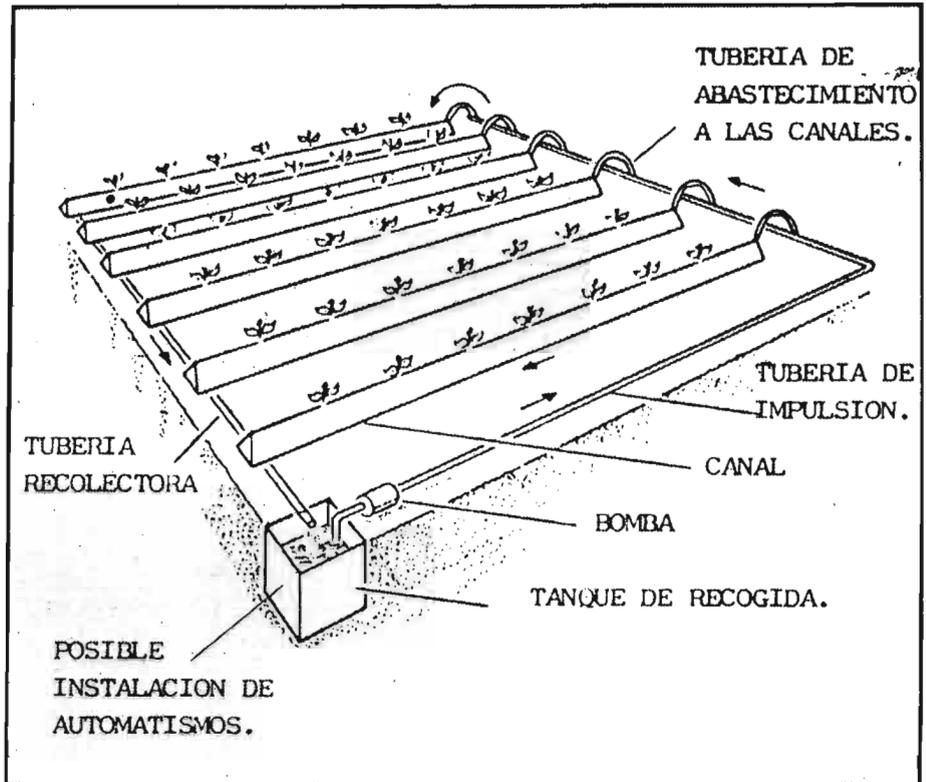
NUTRICION

La toma de los nutrientes desde el flujo de la solución es un proceso muy eficaz, ya que no está limitada por la difusión que es la que regula los movimientos de los nutrientes en substratos sólidos. Por otra parte, las plantas pueden desarrollarse en el sistema NTF con concentraciones de nutrientes muy inferiores a las que tradicionalmente son necesarias en el cultivo de arena o grava.

Ensayos realizados en Inglaterra con cultivos de tomate, muestran diferencias no significativas en la producción total sobre las dosis de 100-320 mg N/l. Los cultivos presentan en el sistema NTF una amplia tolerancia a los distintos niveles de nutrientes; por ello, se utilizan concentraciones elevadas para conseguir una considerable reserva en el sistema. Por otra parte, las bajas concentraciones de los nutrientes básicos, son extremadamente difíciles de controlar mediante la medida de la conductividad eléctrica, en instalaciones que disponen de aguas duras.

Para la producción de tomate, se puede tomar la siguiente solución nutritiva:

150-200 N Mg/l
50 P mg/l
200-400 K mg/l
40-50 Mg mg/l
150-300 Ca mg/l
3-5 Fe mg/l



0,5-1 Mn mg/l
0,3 B mg/l
0,1 Cu mg/l
0,1 Zn mg/l
0,05 Mo mg/l

Estas cifras deben tomarse en forma orientativa ya que las necesidades de los cultivos varían considerablemente, tanto a nivel de cultivo, como en las distintas fases del mismo. Así, la relación de K/N en el cultivo de tomate deberá incrementarse desde el estado vegetativo (K/N:1,2) al estado de fructificación (K/N alrededor de 2,0).

La concentración de fósforo es a menudo elevada cuando se utiliza el ácido fosfórico, para controlar el pH de la solución, ya que el calcio existente en las aguas duras lo precipita.

AJUSTE DE LA SOLUCION

La concentración y composición de la solución cambia constantemente con el tiempo, dependiendo de la cantidad de agua tomada por las plantas, las pérdidas por evaporación y de la cantidad de nutrientes tomados de la solución. En el caso del agua, es cuestión de añadirla periódicamente para mantener la cantidad total en el sistema, siendo suficiente una válvula de flotación en el tanque de abastecimiento; pero para modificar la concentración de nutrientes debe hacerse alguna forma de análisis, pues no puede hacerse a ojo de buen cubero.

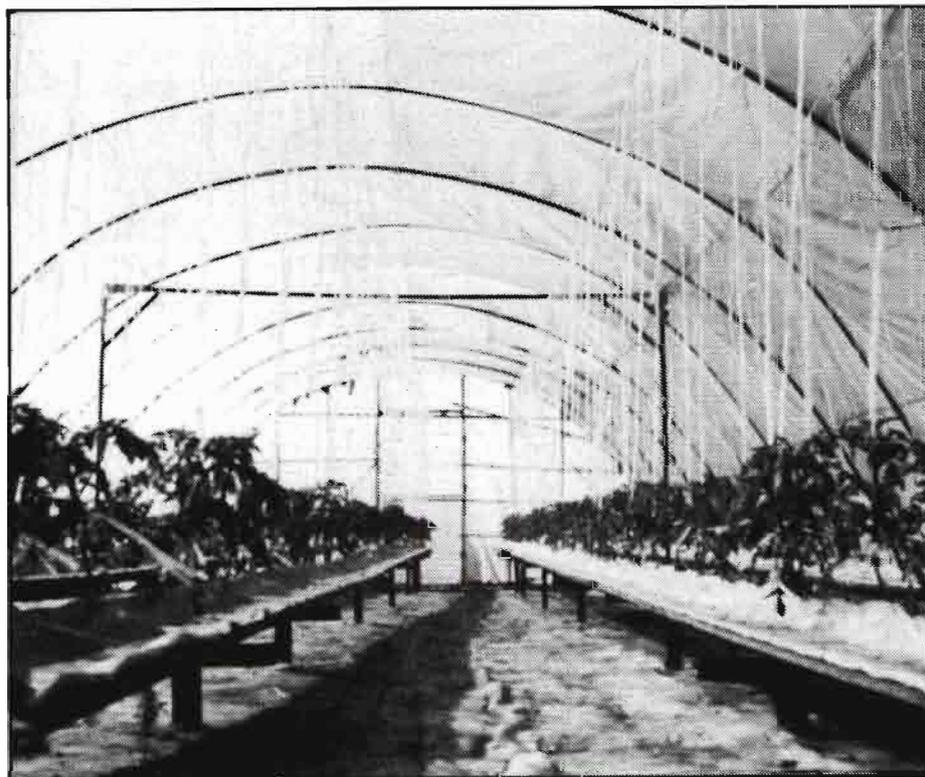
Deben tomarse periódicamente muestras de la solución nutritiva, con el fin de analizarlas químicamente. Siempre que sea posible, las determinaciones de los macronutrientes deben hacerse cada dos semanas y para los microelementos, la cadencia de análisis puede realizarse cada cinco semanas.

Los niveles de los nutrientes se pueden mantener usando dos o tres soluciones preparadas. Cuando se utilizan tres soluciones se suelen preparar los siguientes tipos:

1. Acido nítrico y/o ácido fosfórico.
2. Mezcla de los principales nutrientes necesarios (nitrogeno, fósforo, potasio, magnesio y microelementos).
3. Nitrato cálcico.

La solución de nitrato cálcico debe guardarse por separado de la solución de los nutrientes, ya que a las concentraciones utilizadas se producen precipitaciones de fosfato cálcico. Algunos cultivadores utilizan solamente las dos primeras soluciones y no preparan la tercera disolución (nitrato cálcico), en aquellas instalaciones con agua suficientemente dura para aportar el calcio necesario a la solución.

Ocasionalmente se han presentado deficiencias de hierro en el cultivo precoz de tomate en invernadero. Esto se ha superado fácilmente con la utilización de quelatos de hierro. Tanto el Fe-EDTA como el Fe-EDDHA han dado resultados satisfactorios.



Los sistemas comerciales llevan instalados automatismos de control de la conductividad eléctrica y del pH de la solución, ya sea, en el tanque de recogida o a la salida de la bomba de impulsión. El automatismo de control de la conductividad debe poder actuar en un intervalo de 0 a 5 milimhos/cm. Los electrodos están conectados a un registro el cual actúa sobre las bombas de inyección cuando desciende la salinidad total, añadiendo entonces cada una de las dos soluciones de nutrientes. El electrodo del pH, debe poder actuar en el intervalo de 3 a 8, estando igualmente conectado al registro, el cual actúa sobre una bomba, resistente a la corrosión, añadiendo ácido diluido cuando el pH supera el valor establecido (normalmente se trabaja a pH de 5,8-6,0). Los ácidos utilizados son ácido fosfórico, ácido nítrico o la mezcla de los dos, todos ellos diluidos convenientemente. En las instalaciones a escala reducida, el sistema básico puede operarse manualmente, usando un medidor de conductividad portátil (un controlador de la salinidad de la solución). La adición de nutrientes puede efectuarse diariamente en pequeñas cantidades con el fin de mantener una conductividad eléctrica de 2,5 a 4 milimhos/cm. El pH se mantiene alrededor de 6,0 por pequeñas adiciones de ácido. No deben añadirse grandes cantidades de nutrientes al tanque en una sola vez, ya que las plantas pueden ser dañadas antes que la solución alcance una mezcla uniforme.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

En grandes instalaciones, es esencial la instalación de dispositivos de seguridad contra las posibles averías. Un sensor de presión en la línea de flujo puede utilizarse para conseguir poner en marcha una alarma de sonido o visual en el caso de avería de la bomba, y una bomba de reserva deberá instalarse siempre. Cuando el equipo de control esté operando con la posibilidad de un corte de fluido, es conveniente la instalación de un generador.

Debe tomarse precauciones sobre la posibilidad de una sobredosis de ácido o nutrientes añadidos por las bombas de inyección de los mismos, usando un controlador de ajuste a tiempos regulares, que se disparará cuando realice el control y determine un exceso de concentración. Otra alternativa puede ser la colocación de un segundo controlador de pH que actúe como control sobre el controlador inicial. Todos los materiales plásticos utilizados en el sistema deberán estar exentos de componentes fitotóxicos y las conducciones o elementos de cobre, bronce o hierro, galvanizado no deberán estar en contacto con la solución nutritiva.

Es imprescindible un análisis previo del agua que disponemos para suministrar al sistema, ya que los excesos de cal, boro o zinc pueden presentarse y producir daños en los cultivos.

CONTROL FITOSANITARIO

Cuando la técnica del film (NTF) empezó a introducirse comercialmente, fue una creencia general el que las enfermedades que atacasen al cultivo se extenderían rápidamente a través de todo el sistema.

La realidad ha demostrado que los cultivos comerciales presentan una cierta mayor resistencia a las plagas y enfermedades que los cultivos realizados sobre substratos o en el suelo. Experiencias realizadas mediante la inoculación de hongos patógenos del tomate ha demostrado la elevada tolerancia del cultivo en NTF (Stauton y Cormican, 1978), a la propagación de las enfermedades.

No obstante, deben tomarse todas las precauciones para evitar cualquier ataque de patógenos y utilizar variedades resistentes o tolerantes a los posibles patógenos. En el tomate, deben emplearse variedades resistentes al virus TMV y a los organismos inductores del marchitamiento (*Fusarium oxysporum* y *Verticillium albo-atrum*).

El método ideal para el control de patógenos en el sistema de cultivo NTF, es la utilización de plaguicidas sistémicos. En algunos casos estos no se han ensayado, pero en otros, los resultados han sido muy positivos. El fungicida Etridiazole (utilizado como polvo mojable) tiene una probada eficacia en el cultivo de tomate, contra especies de *phytophthora* y *pythium* (empleándolo disuelto en la solución nutritiva a la concentración de 30 ppm). También ha tenido excelentes resultados la aplicación de pirimicarb (Dunne y Donovan, 1978).

Muchos de los cultivos ensayados en NTF no han presentado grandes problemas fitosanitarios; sólo en algunos cultivos como lechuga, clavel y pepino se han tenido que realizar ensayos previos para poder recomendarlos. En general, una combinación de higiene preventiva, la utilización de variedades resistentes (mientras sea posible) y algunos tratamientos químicos debe ser suficientes para superar cualquier problema fitosanitario en los cultivos a realizar por el sistema de NTF.

VENTAJAS DEL NTF

El cultivo en film nutriente tiene muchas ventajas comparado con la producción de cultivos en suelo o turba. El NTF asegura que el agua será uniformemente disponible a través de toda la superficie de cultivo, no siendo necesario juzgar día a día la cantidad de agua a suministrar al cultivo. Se elimina la tediosa e incómoda tarea de localizar y limpiar las boquillas bloqueadas en el riego localizado. Se asegura una uniforme, adecuada y completa nutrición, en toda la instalación. Las deficiencias se corrigen correctamente sin



COMPARACION DE PRODUCCIONES DE TOMATE (C.V. SONATO) DE LARGA DURACION CULTIVADOS EN TURBA Y NTF (KGRS/M²).

	NTF	TURBA
1975	37,4	29,8
1976	40,1	32,2
1977	36,1	31,8

que se presenten efectos residuales. Tampoco existen efectos residuales por una falta de rotación o por la realización de tratamientos fitosanitarios.

La producción de cultivos ya no depende de tener un suelo fértil y bien drenado, y no es necesario la esterilización del suelo cultivado, lo cual facilita una rápida rotación entre sucesivas cosechas. Los fungicidas e insecticidas pueden utilizarse con eficacia, disueltos a pequeñas concentraciones en la solución. Es posible calentar la zona radicular de la planta sin que tengamos grandes pérdidas de calor a través del suelo. Sobre todo, son numerosos los ensayos que han demostrado que NTF pueden producir elevadas cosechas, superiores a las obtenidas en otros sistemas de cultivo (ver el cuadro adjunto).

En comparación con los sistemas de cultivo hidropónico, el NTF presenta una serie de ventajas: (1) Evita el problema del soporte de las plantas sobre la superficie de la solución ya que las plantas jóvenes pueden permanecer directamente sobre los canales (2) Se evitan los problemas de falta de aireación. (3) Sustitución de las pesadas cubetas de cemento de los sistemas hidropónicos por ligeras canales de plástico, con lo que el diseño y el proyecto del sistema pueden ser fácilmente modificados, si es necesario.

Una última ventaja del NTF es la económica. Puede citarse a este respecto los resultados obtenidos por Hales y Potter que muestran la mayor rentabilidad económica de un cultivo de tomate por el método NTF frente al cultivo en turba o suelo.

Aunque la investigación y la producción comercial está centrada fundamentalmente sobre el cultivo del tomate, una amplia gama de cultivos puede cultivarse en NTF. Así, en Inglaterra, además de 17

Ha de tomate, hay alrededor de 6 Ha de invernaderos de lechuga en producción continua, utilizando una variante de la técnica en la cual la lechuga se cultiva en canales poco profundos de cemento, contruidos sobre el mismo suelo de cemento del invernadero y con la pendiente de éste. Tanto la plantación como la recolección se hacen con mucha facilidad utilizando vehiculos eléctricos que pueden desplazarse libremente a través del invernadero.

El film nutriente se está ensayando con mucha atención en otros países. Sin embargo, actualmente es pronto aún para dilucidar su desarrollo futuro. Se están realizando ensayos preliminares, con sistemas altamente sofisticados, en habitaciones de cultivo con iluminación artificial en Norte América, y algunos sistemas muy sencillos usados en Australia para cultivar tipos de tomate de crecimiento determinado en túneles de polietileno. También se han instalado sistemas NTF en Oriente Medio para producir verduras frescas bajo plástico en zonas áridas.

El futuro de NTF parece muy prometedor, aunque pueden presentarse dificultades si se exagera la publicidad acerca de estos resultados y se enmascara la necesidad de una cuidada planificación y atención a los principios básicos.

BIBLIOGRAFIA

1. Cooper, A.J. (1975) Crop production in recirculating nutrient solution. *Scientia Hort.* 3, 251-258.
2. Cooper, A.J. (1976). The current position of NTF cropping. *Proc. Nat. Glasshouse Conf.*, 24-33, An foras Taluntais. Dublin.
3. Jenner, G. (1979). Hydroponics: Reality or fantasy? *Scientific Horticulture*, 31, 1, 1979; 19-26.
4. Maher, M.J. (1976). The use of hidroponics for the production of greenhouse tomatoes in Ireland. *International working group on soilless culture. Proceeding fourth International Congress on soilless culture. Las Palmas. 1976.* 161-170.

5. Maher, M.J. (1976). Growth and nutrient content of a glasshouse tomato crop grown in peat. *Scientia Hort.* 4, 23-26.
6. Maher, M.J.; Campion, M.J. (1976). Tomato Production in nutrient solution. *Proc. Nat. Glasshouse Conf.*, 42-49, An foras Taluntais, Dublin.
7. Massey, D.M.; Winsor, G.W. (1976). Nutrient-film culture. *Rep. Glasshousse crops Res. Inst.* 1975, 74-75.
8. Smilde, K.W.; Roorda van Eysinga, J.P.N.L. (1968). Nutritional diseases in glasshouse tomatoes. *Pudoc, Wageningen.*
9. Winsor, G.W. (1980). Progress in nutrient film culture. *Span*, 23, 1, 1980; 7-9.

LA POLEMICA CABALGA DE NUEVO

MATADEROS PUBLICOS “versus” MATADEROS PRIVADOS

UN INTENTO DE APROXIMACION

Antonio José GARCIA-DIEZ*

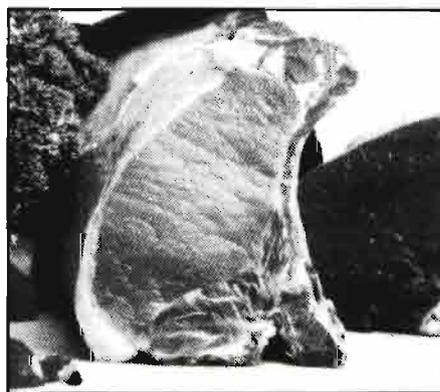
El Real Decreto 158/1981, de 16 de enero (B.O.E. del 5.2.81) prorroga el plazo de adaptación de las instalaciones de los mataderos, cuyo plazo ya el Real Decreto 3263/1976, de 26-9, que aprobaba la Reglamentación Técnico-Sanitaria de Mataderos, Salas de Despiece..., había fijado entonces en 4 años contados a partir del 5.2.77. Y lo prorroga en base a una serie de consideraciones entre las que destacaremos “que la clausura de las instalaciones que no cumplen la legislación originaria un problema de desempleo, unido a posibles situaciones de desabastecimiento”, pero “considerando que las razones de tipo sanitario y de comercio internacional siguen siendo primordiales para la salvaguardia de la salud pública, calidad del consumo e intercambios de carnes y productos con otros países”.

En su virtud se dispone: 1.º) Se concede un nuevo plazo de 2 años contado a partir del 5.2.1981 para que todas aquellas personas físicas o jurídicas dedicadas a actividades contempladas en la Reglamentación Técnico-Sanitaria de Mataderos aprobada por R.D. 3263/1976, adapten sus instalaciones y funcionamiento a las exigencias de la misma. 2.º) Esta prórroga solamente se entenderá concedida a

quienes lo soliciten individualmente ante el Ministerio de Agricultura, presentando con la solicitud un anteproyecto de las modificaciones precisas para conseguir tal adecuación, así como un compromiso fehaciente de la fecha de iniciación y finalización de las obras. 3.º) Quienes no hayan elevado dicha solicitud dentro de los 6 meses siguientes al día de su publicación en el B.O.E., se entenderá que renuncian a adaptar sus instalaciones a lo dispuesto en la mencionada Reglamentación, y en consecuencia, deberán clausurar las mismas y cesar en sus actividades correspondientes.

En base a este Real Decreto, quienes en fecha 5.8.81 no hayan presentado la correspondiente solicitud de prórroga acompañada del anteproyecto correspondiente y del compromiso fehaciente de comienzo y terminación de obra y no estén conforme a lo preceptuado en la Reglamentación vigente, serán clausurados de oficio y deberán cesar en sus actividades.

El citado Real Decreto ha reavivado con renovada virulencia el volcán adormecido desde hacía varios años, durante los cuales no había sufrido más que muy escasas convulsiones periódicas sin apenas mayor trascendencia pública. De nuevo, la vieja, por antigua, polémica o guerra no declarada entre los mataderos públicos (municipales fundamentalmente) y los matade-



ros privados (los generales frigoríficos principalmente) cabalga, y nos tememos que durante algún tiempo correrán ríos de tinta y declaraciones públicas de los sectores afectados, los cuales parecen haber estado velando las armas y aguzando el ingenio para dotarse de fuerzas y argumentos en apoyo de sus tesis respectivas.

Nos parece que el problema surgido al amparo del cumplimiento inminente del citado Real Decreto es de dimensiones muy superiores a las que se le habían reconocido frívolamente en un principio, pues afecta muy de lleno a grandes sectores de la población: los consumidores (muy sensibilizados últimamente por motivos de todos conocidos), las asociacio-

* Veterinario Titular y Director Técnico Sanitario del MF-72. Profesor de la Escuela U. de Ingeniería Técnica Agrícola de Palencia.

COLABORACIONES TECNICAS

nes agrarias, empresas privadas, mancomunidades, administración local y autonómica, Administración del Estado, profesiones y profesionales diversos, y todo un mundo que se mueve en torno a la ganadería, la sanidad y la industria cárnica. Y el problema amenaza convertirse también en tema político importante, pues en alguna forma comporta dos modelos distintos de entender la sociedad y de los servicios que deben ser públicos y las actividades que pueden o deben ser privadas: ahí está para muestra la reciente "moción" presentada en el Parlamento por un partido mayoritario con ánimo de intentar modificar, aplazar o derogar el citado Real Decreto o la Reglamentación que trata de poner en marcha el mismo.

Por razón de nuestra actividad profesional en el sector de la carne y de la Higiene de los Alimentos, durante estos 10-12 últimos años hemos leído y escuchado casi todo lo que se ha escrito y dicho, respecto de la polémica que analizamos, por los diferentes sectores afectados o con intereses en el tema, a través de los distintos órganos de prensa o de comunicación social influenciados asimismo por el tipo de lectores a que van dirigidos. Y somos conscientes de que este "exceso" de información y nuestra visión del tema "desde dentro" han podido ejercer en nosotros una cierta deformación que nos haga verlo con no toda la objetividad que sería de desear. Si a ello unimos el que el mero hecho de publicar estas líneas en una u otra revista pueda significar, para los más suspicaces, que pretendemos solapadamente apoyar una u otra postura determinada a tenor del tipo de lectores o anunciantes fieles a la misma, podrá por todo ello comprenderse que no podemos, ni debemos, ni está en nuestro ánimo, el defender ningún tipo de interés determinado en el tema que nos ocupa.

Por todo ello y como declaración de principios, aseguramos que nuestro único interés e intención en el tema es sencillamente poner enfrente a las partes en litigio para hacerlas reflexionar conjuntamente y posibilitar acaso un amplio debate que haga llevar la luz y la razón a los contendientes y aconsejar a cada uno que ceda parte de sus argumentos, muy respetables todos ellos, por supuesto, con el objetivo puesto en la defensa de los intereses sagrados de la comunidad nacional.

Hemos intentado recopilar y resumir las opiniones, razonamientos y posturas adoptadas por las diferentes partes afectadas a través de las informaciones escritas u orales de que disponemos, y deseamos y esperamos haberlas recogido y plasmado con fidelidad. Pero, por supuesto, que nuestra interpretación de las mismas no es necesariamente la postura "oficial" de cada una de las partes, pues nadie nos lo ha testificado documentalmente. por lo que rogamos disculpas si

hubiera algún involuntario error de interpretación.

Antes de la exposición de las mismas, nos ha parecido oportuno hacer un esbozo, y en ocasiones comentado y subrayado, resumen sobre las condiciones que deben reunir los mataderos a tenor de la Reglamentación vigente, motivo real de la polémica, pues aunque sean conocidas de la mayoría de los lectores, al final de las discusiones acabamos casi todos por perdernos y confundir el origen y principio de las mismas. Rogamos al lector documentado sepa disculpar esta reiteración, y remitimos al lector interesado en conocer en profundidad la Reglamentación vigente a la lectura detallada de la misma (Boletines Oficiales de fechas 4.2.77 y 5.2.81).

ASPECTOS LEGALES

El Real Decreto 3263/76, de 26 de noviembre (BOE del 4.2.77) de la Presidencia del Gobierno, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico Sanitaria de Mataderos, Salas de Despiece, Centros de Contratación, Almacenamiento y Distribución de Carnes y Despojos, entró en vigor al día siguiente de su publicación, es decir, con fecha 5.2.77. Entre sus disposiciones transitorias, la primera establece que "se concede un plazo de cuatro años contado a partir de la fecha de entrada en vigor de la adjunta Reglamentación para que todas aquellas personas físicas o jurídicas dedicadas a actividades relacionadas con estas normas, que no reúnan las condiciones que en ellas se preceptúan, adapten sus instalaciones y funcionamiento a las exigencias de las mismas. No se permitirán obras de modificaciones, ampliaciones y traslados, si no se adapta todo el complejo con las nuevas obras a las condiciones establecidas en la Reglamentación adjunta". La Disposición transitoria segunda señala que "los mataderos Municipales existentes podrán destinar sus carnes y despojos al consumo en poblaciones fuera del término municipal de origen, cuando cumplan todas las condiciones exigidas en la presente Reglamentación". Y la Disposición transitoria cuarta dice que "las corporaciones locales habrán de adaptar sus ordenanzas y Reglamentos a lo dispuesto en esta Reglamentación".

Por otro lado, el Título II de la citada Reglamentación, señala la definición de Mataderos: "Establecimientos industriales destinados a la carnización regulada de una o varias especies de animales de abasto, que se clasificarán por sus funciones en: a) Mataderos destinados a la prestación de servicios a terceros. Se consideran como tales, los municipales, los de organismos públicos, cooperativas de productores y los de empresas particulares, que fueran autorizados para este fin. b) Mataderos destinados al servicio

exclusivo de las empresas titulares de los mismos. c) Mataderos que combinan las funciones de los tipos anteriores, previa la autorización indicada en el apartado a)". Es decir, que les clasifica por el tipo de servicios que prestan (a terceros, propios, mixtos), desapareciendo oficialmente las clásicas distinciones entre Municipales, Generales Frigoríficos e Industriales que se venían tradicionalmente aplicando.

El artículo 8º señala luego las respectivas competencias de los Ministerios de Agricultura y de la Gobernación y de Trabajo en cuanto a autorizaciones e inscripción registral y el respeto de la Ordenanza de Seguridad e Higiene del Trabajo.

Ahora bien, las tan repetidas y polémicas *CONDICIONES Técnico-Sanitarias* que deben reunir los mataderos vienen señaladas pormenorizadamente en el título IV-artículo 9º y son las que intentaremos resumir y comentar lo más brevemente posible:

Primero: Relativas a ubicación: los mataderos de nueva instalación se ubicarán alejados de núcleos urbanos, de acuerdo con el Regl. de Act. Mol... y a 1 Km como mínimo de instalaciones ganaderas y mercados; en los ya instalados, no se permitirán ampliaciones de su área de ubicación si no cumplen esto.

Segundo: Relativas a dependencias técnicas y a sus anejos: a) neta separación entre zonas y circuitos sucios y limpios; recinto cercado con valla de 2 m mínimo; pavimentadas las vías de acceso interiores. b) materiales incapaces de producir contaminaciones. c) pavimentos adecuados, con desagües con cierres hidráulicos; la red de evacuación de aguas residuales terminará en una estación depuradora antes de verter en redes generales o en corrientes ribereñas o marítimas; no será exigible este requisito si el municipio en que se encuentra ubicado el matadero dispone de estación depuradora de suficiente capacidad y el Ayuntamiento autoriza a la empresa el vertido en la red general municipal, en cuyo caso se someterán en el matadero a un tratamiento previo de depuración primaria; a continuación se señalan también las condiciones que reunirán estas aguas vertidas a cauces públicos. En nuestra opinión, este puede ser uno de los puntos más polémicos, pues una estación depuradora es muy cara de instalar y mantener y de escasos resultados prácticos, y en instalaciones pequeñas parece escasamente viable su utilidad e instalación; de todas formas, ya era una obligación por la aplicación del Reg. de Act. Molestas, Insalubres, Nocivas y Pel.

d) paredes... de superficie lisa hasta 3 m de altura, con uniones cóncavas; techos de fácil limpieza...; aberturas al exterior con dispositivos contra insectos, roedores y aves. e) ventilación... eficaz; f) iluminación... apropiada que proporcione 540-220-110 lux según zonas; g) otras insta-

laciones y elementos de trabajo: agua potable y acaso no potable para usos industriales; vestuarios con separación de sexos; servicios de aseo y sanitarios, lavamanos a pedal, desinfección de calzados, toalleros, capillos uñas, desinfección de cuchillería, etc.

Contarán asimismo como mínimo con los siguientes SERVICIOS:

a) muelle de descarga de ganado comunicado con los corrales.

b) locales cubiertos para la estabulación de animales de abasto, suficientes para una jornada de máximo trabajo, abrevaderos, corrales capilla y mangas de conducción (con duchas para el porcino), burladeros, etc.

c) depósito para el estiércol, alejado del resto de dependencias.

d) instalaciones para el lavado y desinfección de vehículos con separación suficiente según que su destino sea para el transporte de ganado o de carnes. Tema este también muy controvertido, pues en mataderos de mediana o pequeña dimensión el montaje y mantenimiento de una buena instalación y el lavado diario de todo tipo de vehículos que entran es harto costoso (piénsese que el ganado entra durante las 24 horas diarias, y para no causar demoras a los transportistas deberá ser un servicio permanente de 3 turnos durante 7 días a la semana), aunque personalmente estamos convencidos de su importante influencia en la prevención de epizootias.

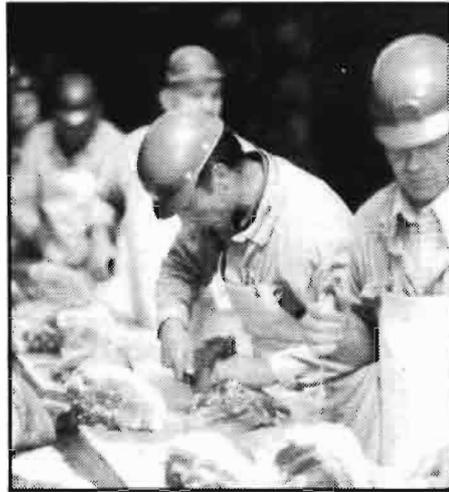
e) local cubierto y acondicionado para el reconocimiento clínico de los animales antes de su sacrificio.

f) lazareto... para aislamiento de enfermos y sospechosos.

g) matadero sanitario con equipo y elementos de trabajo de uso exclusivo y aislado del resto de dependencias. De muy escasa utilización en la mayoría de mataderos, nos parece.

h) instalación para aprovechamiento de desechos: digestor, u horno crematorio. También motivo de controversia por ser instalaciones muy costosas y económicamente deficitarias siempre; aunque se prevé que "podrá autorizarse la expedición de los mismos con destino a instalaciones de aprovechamiento, siempre y cuando hayan sido sometidos a un proceso de esterilización", es decir, que se deja una vía abierta para que puedan establecerse industrias especializadas en tratamiento en los mataderos, y de hecho ya existe alguna instalación de este tipo en nuestro país y numerosas en el extranjero.

i) local de sacrificio: de capacidad suficiente, con líneas de sacrificio independientes para cada especie (excepto ovinos/caprinos) y si es para equino con dependencias totalmente independientes; con vías aéreas que permitan todo el sacrificio y faenado suspendido, excepto en



alguna fase concreta; la línea de porcino separada del resto de otras especies.

j) departamento de limpieza y preparación de despojos comestibles.

k) local para el vaciado y lavado de estómagos y reservorios gástricos.

l) locales para mondonquería y tripería.

m) local para el depósito de grasas y sebos.

n) local para cueros y pieles.

o) instalaciones frigoríficas: 1) sistemas de oreo refrigerado que enfriarán las carnes a temperaturas inferiores a 7° y los despojos a 3° en tiempo inferior a 24 horas (aprovechamos la ocasión para señalar que este tratamiento obligatorio producirá "carnes duras", a tenor de los conocimientos actuales en tecnología de la carne). 2) una o más cámaras de conservación de refrigerados entre -1° y +1°, e igualmente de capacidad para una jornada de máximo trabajo (la antigua Reglamentación frigorífica de 1971 fijaba mayores capacidades). Señalaremos de paso que ha desaparecido de la Reglamentación el concepto de "carne refrigerada", pues el artículo 4° sólo distingue entre "carne fresca" (la que ha sufrido oreo refrigerado con temperaturas entre -1° y +7°) y "carne congelada" (la sometida a temperaturas que permitan conseguir en el centro de la masa -18° como mínimo, pero sin fijar en este caso en qué tiempo, lo que permitirá unas técnicas más acordes con las tecnologías frigoríficas actuales en la carne). 3) una cámara refrigerada de consigna para canales y despojos sospechosos en la inspección veterinaria. Todas estas cámaras obligatorias deben estar dotadas de red aérea de suspensión y con aparatos de control de temperatura y humedad.

p) los muelles de carga de canales estarán separados de las zonas sucias y debidamente protegidos por marquesinas.

q) laboratorio destinado a los Servicios Veterinarios Oficiales dotado del material



adecuado para llevar a cabo los análisis necesarios.

Todas las dependencias citadas en los apartados anteriores tendrán una capacidad proporcionada a las necesidades del matadero (es decir, que libera la antigua y obligatoria capacidad de producción mínima, detalle que nos parece interesante y en cierto modo esclarecedor de las exigencias administrativas).

A continuación la Reglamentación señala las "Dependencias de Instalación Facultativas", es decir no obligatorias, que solo citaremos por ello:

a) Sala de Ventas climatizada

b) Cámara frigorífica de Despojos

c) Túnel de congelación rápida (-10° en 24 horas, lo que contrasta con lo señalado más atrás, aunque lo consideramos más acorde con la realidad práctica)

d) Cámaras de conservación de congelados, con ambiente entre -18° y -22°.

e) Sección de fundición de grasas y sebos, separada del resto, con una cámara frigorífica de recepción de materias primas.

f) Sección de Aprovechamiento de Sangre.

Tercero: Relativas a los equipos y otros elementos de trabajo: Toda la maquinaria y utillaje estará construida e instalada de forma que facilite la limpieza y desinfección...

Cuarto: Relativas a limpieza, desinfección, desinsectación y desratización de locales y utillaje: Con la periodicidad necesaria; después de cada jornada de trabajo se procederá sistemáticamente a la limpieza y desinfección de todos los útiles empleados en el proceso industrial, con productos debidamente autorizados.

Quinto: Relativas a personal: Observará la máxima pulcritud en su aseo personal,

COLABORACIONES TECNICAS

con ropa adecuada, botas, cubrecabezas, etc., *exigiéndose similares requisitos a cuantas personas penetren en dichas naves* (jij); se prohíbe fumar, comer, etc., se obliga a limpieza de manos, antebrazos, uñas, cuchillería, cartucheras, etc.

Sexto: Relativas a los servicios veterinarios oficiales: Dispondrán de un local oficina, personal auxiliar, tendrán la calificación de Autoridad Sanitaria en el ejercicio de sus funciones y la empresa y su personal quedan por tanto obligados a acatar la disciplina que en materia sanitaria y conforme a las normas vigentes dicten dichos Servicios Oficiales.

En otro apartado también se propicia la *integración de Salas de Despiece Anejas.*

Hasta aquí lo que señala la Reglamentación vigente sobre Mataderos.

Analizadas muy someramente las condiciones exigidas para los mataderos a la luz de la Reglamentación vigente, queremos dar un repaso a las diferentes posturas y argumentaciones que aportan cada una de las partes en litigio en la mejor defensa de sus intereses; citadas posiciones, como hemos dicho, se han fotalecido últimamente a raíz del Real Decreto motivo de este trabajo.

POSICION Y ARGUMENTACIONES DE LOS MATADEROS MUNICIPALES PUBLICOS

Intentaremos extractarlas y exponerlas, sin que el orden de exposición suponga ninguna preferencia o prioridad:

a) Que la Reglamentación Técnico-Sanitaria vigente (derivada del antiguo proyecto de Plan Nacional de Mataderos de Distribución de Carnes) es un intento muy firme de *hacer desaparecer los mataderos municipales* en beneficio de los privados, que *inmediatamente copiarían el mercado como monopolio*, encareciendo los precios a costa del consumidor, pues los mataderos frigoríficos privados que queden se organizarán en compartimentos estancos y se repartirán el país por zonas de influencia, fijando los precios a la compra y a la venta, ahorrando gastos de comercialización.

b) Que los mataderos municipales deben enfocarse siempre como un *servicio público* no como un *negocio*, por lo que habrán de soportarse siempre las pérdidas que pudieran producirse como en cualquier otro servicio público; aunque están de acuerdo en que debe intentarse mejorar la gestión económica de los mismos.

c) Que *si los mataderos municipales no intervienen en las cadenas de comercialización y venta*, la producción de carne se va a convertir en un *negocio ruinoso*, ya

que los eslabones que más sufren las variaciones de los precios de la carne son el ganadero y el consumidor, mientras que los procesos intermedios de estas cadenas tienen asegurado su beneficio. Ponen como ejemplo que siempre se paga más un mismo tipo de ganado por Kg/canal en los municipales que en los frigoríficos privados; y que a su vez se paga menos por la carne procedente de los mataderos frigoríficos que la de la misma clase procedente del matadero municipal de la localidad.

d) Que los mataderos municipales significan la *descentralización del mercado cárnico* frente a la fuerte concentración que suponen los mataderos frigoríficos, por lo que si se elimina de un plumazo esta estructura no serían los ganaderos quienes se enriquecerían ni los consumidores quienes se beneficiarían.

e) Que los mataderos frigoríficos privados son un nuevo y poderoso *intermediario* que antes no existía y que los mataderos frigoríficos se sitúan en plan de competidor del clásico matadero municipal, que era quien hasta ahora tenía en exclusiva el suministro local de carnes.

f) Que la elaboración de la Reglamentación vigente se debió a una Comisión en la que participaron los sectores interesados, pero que existieron presiones y anomalías que llevaron a que la Administración cediera en favor de los más fuertes. Si ahora gana la concepción "privatista" frente a la "municipalista" sería el triunfo del poder "fáctico" de las grandes *multinacionales* que dominan el sector alimentario y cárnico en particular.

g) Que la Constitución defiende el medio rural y las áreas de montaña, y la supresión de los mataderos municipales va contra ese espíritu. Es inhumano negar a los propietarios y ganaderos el derecho a sacrificar su ganado para el consumo familiar, y se quedarían esas zonas rurales *desabastecidas* de carne, cuando paradójicamente son las productoras. Si no se les facilita un procedimiento legal, fácil y realista, acudirán también a las *matanzas clandestinas* en esas zonas de difícil abastecimiento a las que no acudirán los mataderos frigoríficos privados si no son lo suficientemente rentables para ellos.

h) Que el cierre indiscriminado de los mataderos municipales generaría importante *paro*, pues son muchas las familias que viven en razón de los mismos: entradores, tratantes, transportistas, cargadores, casqueros, pellejeros, triperos, cortadores, despojeros, carniceros, matarifes, etc. a los cuales sería muy difícil acomodar o integrar en otras actividades productivas en la situación socioeconómica presente.

i) Que la desaparición de los mataderos

municipales sería un rudo golpe para las *competencias de los municipios*, tan protegidos paradójicamente por el vigente ordenamiento jurídico-político, por lo que el problema económico de los mataderos municipales se convierte también en político. Surge también de nuevo la vieja polémica de la competencia de los municipios en la inspección "en destino" que fue suprimida por los artículos 59 y 90 de la vigente Reglamentación, fomentando así, en su opinión, la venta ambulante y disminuyendo la inspección hasta los detallistas, lo que supone en las grandes urbes pérdida de la eficacia inspectora, además de estar en contra del Reglamento de Personal de los Servicios Sanitarios Locales. Entienden asimismo que el artículo 90 otorga a la carne procedente de los mataderos frigoríficos una verdadera patente de corso, y a los camiones cargados de carne una especie de valija diplomática, amparado en la "no rotura de la cadena de frío".

k) Que *no se deben exigir las mismas condiciones higiénico-sanitarias* para los pequeños mataderos municipales que para los grandes mataderos frigoríficos. Se piensa que son exigencias maximalistas para hacerlas inviables, y que no es necesario sacar la adecuación de instalaciones y servicios, con lo que están de acuerdo, de unos límites razonables, aptos y suficientes para resolver la cuestión. Que se exija la educación técnica sobre supuestos funcionalmente adecuados y básicamente suficientes, sin caer en pretensiones industriales fuera de la realidad socioeconómica del país en la actualidad.

l) Que *se habiliten créditos y vías accesibles de financiación* para renovar los mataderos municipales que lo soliciten, de igual forma que se hizo en su época con los mataderos frigoríficos, que gozaron de grandes privilegios: créditos, subvenciones, exenciones fiscales y otras prebendas, por vía de la "Zonas de Preferente Localización Industrial Agraria", de los "Sectores de Interés Preferente", de las "Acciones Concertadas", etc., y que llegaron, al parecer, en ocasiones al 80% de la inversión efectuada, lo que fomentó el que se instalaran capacidades muy superiores a las que realmente necesitaba el mercado, lo que contribuyó a agravar el problema existente.

m) Que *se amplie de nuevo el plazo* para poder ponerse en regla a los Ayuntamientos que quieran seguir contando con matadero municipal, pues las circunstancias socioeconómicas del país y la situación financiera de los municipios hacen inviable, el corto plazo previsto en el citado Real Decreto, la operación de reformas, modificaciones o construcciones de nueva planta exigidas por la Reglamentación tantas veces citada.

POSICION Y ARGUMENTACIONES DE LOS MATADEROS FRIGORIFICOS PRIVADOS

Los mataderos frigoríficos o privados en general, esperan que la decisión política expresada en el Real Decreto último sea firme y no sea objeto de modificación alguna, en base a las argumentaciones siguientes, entre otras de menor relieve:

a) Por cuanto tenemos aproximadamente 3.000 mataderos (aunque circulan cifras que los elevan a 5.000), cuando Francia, por ejemplo, sólo tiene 800, y nuestra capacidad de sacrificio infrautilizada es tal que seríamos capaces de sacrificar toda la producción de la CEE. Este *sobredimensionado de capacidad instalada*, junto con el estancamiento de los censos ganaderos, la recesión económica y la consiguiente disminución de la demanda, y la repercusión de la futura y cercana entrada en la CEE aconsejan abandonar la creación de nuevos mataderos, ni públicos ni privados, si no se van cerrando al mismo ritmo los que queden fuera de la Reglamentación vigente.

b) Que todos los mataderos deben regirse con *visión empresarial*, con criterios económicos y de rentabilidad, para que no supongan una grave carga al erario nacional, que pagamos entre todos y no nos beneficiamos casi nadie. El que la actividad y el ritmo de matanzas en los mataderos municipales queden supeditados a que los ganaderos, entradores o carniceros vayan a sacrificar según sus conveniencias, sin previo plan ni previo aviso, no parece el sistema más adecuado para que puedan satisfacerse las exigencias empresariales ni para alcanzar los niveles de productividad necesarios, la cual se estima en el doble en los privados que en los públicos. Un matadero municipal que funcione, por ejemplo, sólo 2 días a la semana, es un ejemplo de mala gestión. Debe pensarse siempre en el aprovechamiento completo de la res y en una organización de compras que pueda ayudar a la regulación del mercado y de ventas que llegue hasta el último rincón del área nacional. Citan como ejemplo de mala gestión el M.M. de Madrid, entre otros, que en 1978 perdió del orden de los 600 millones de ptas., es decir, a razón de 20 ptas./Kg canal sacrificado, subvencionadas entre los contribuyentes, pues no por ello se vendió la carne 20 ptas./Kg más barata al público consumidor.

c) Que es *imprescindible cumplir las exigencias sanitarias internacionales* en esta materia si queremos tener acceso a los mercados internacionales y si queremos que el turismo confíe en nuestra legislación e inspección alimentaria. La Sanidad no es negociable ni puede hacerse elástica, ni es cuestión de ideologías

políticas ni de oportunismos electoralistas. Y que gran parte de los mataderos municipales y también algunos privados tienen estructuras obsoletas que hacen imposibles las necesarias mejoras en el circuito de inspección sanitaria de toda la instalación. En reciente visita de técnicos veterinarios de Holanda y Canadá se pusieron determinados vetos a los aspectos sanitarios de nuestros mataderos, y eso que seguramente visitarían los mejores. Es absolutamente imprescindible una mejora del nivel sanitario de los mataderos.

d) Que *debe abandonarse el concepto de servicio público*, que si fue justificado en otros tiempos, ahora no lo es merced al desarrollo importante de nuestra Red Nacional de Frio y a los avances tecnológicos. Actualmente los mataderos municipales no son negocio, como no lo son los transportes públicos, y los municipios, si los quieren conservar, habrán de adaptarse a esta realidad. Las corporaciones locales y la Administración deben limitar sus actuaciones empresariales a los casos en que el abastecimiento no pudiera ser cubierto adecuadamente por la iniciativa privada. Por ello, debe suprimirse la obligatoriedad legal de mantener un matadero municipal en poblaciones de más de 5.000 habitantes, vía la nueva Ley de Administración Local, orientando los existentes hacia actividades comerciales, no industriales, y de control sanitario. Del mismo modo que no es obligatorio que un municipio explote una Central Lechera, o una Lonja de Pescado, o un Supermercado de comestibles o frutas, no parece que un matadero haya de serlo por ley.

e) Que no es correcto que el INI, Endiasa, Mercasa, etc., entren en un campo sobresaturado ya, y sobre todo si es para perder cifras muy elevadas como las que están obteniendo, pues suponen una *competencia ilícita* si no trabajan a costes reales. Es conveniente recordar que para forzar el cambio de matadero-servicio a matadero-empresa el Estado encargó al INI hacia 1954 la misión de crear mataderos empresariales, y que por otra parte en la década de los 60, por el camino de la Acción Concertada el Estado asimismo estimuló a la iniciativa privada para que construyera mataderos empresariales a lo largo y ancho del país.

f) Que deben *potenciarse fórmulas* que vayan desde el acuerdo por parte de los municipios afectados por la nueva Reglamentación con mataderos próximos instalados, hasta negociaciones con sectores ganaderos (integraciones, contratos de suministro a precios regularmente pactados, cooperativas, etc.) que permitan garantizar la eficacia de las inversiones efectuadas o proyectadas.

g) Que parece conveniente y más propio de las entidades locales o paraestatales (Mercasa, Iresco, etc.) la *evolución de*

los mataderos municipales hacia el mercado de carnes al por mayor: almacenes frigoríficos, lonjas con/sin presencia física de las carnes, mercados mayoristas, salas de ventas, etc. Alternativa que ya han elegido en otros países, Francia entre ellos, que después de tener instalado uno de los más modernos mataderos del mundo, se han visto forzados a transformarlo en parte en el complejo mayorista de alimentación de Rungis-La Villette.

h) Que el *pretendido aumento de la clandestinidad* que provocaría el cierre masivo de los mataderos municipales no deja de ser un teórico riesgo posible, pero no probable, pero que también ahora existe un gran comercio clandestino o al menos no legal (mataderos municipales que comercializan fuera de su término municipal, vendedores ambulantes sin ningún tipo de licencia ni autorización, sacrificios clandestinos en cualquier tienda o cuadra, transportes ilegales de carne y productos, etc.) y no se persigue con la total eficacia que sería de desear, por lo que los circuitos actuales de inspección deberían ser completados a tenor de las nuevas situaciones.

i) Que el *riesgo de posibles situaciones de desabastecimiento* que se sugiere en el preámbulo del Real Decreto no es real, y si lo fuera, sería previsible y fácilmente modificable hacia una situación de suministro equilibrado, sin ni siquiera tener que recurrir al tan traído "comercio de Estado" o a las Regulaciones Anuales de Campaña de Carnes.

j) Que *si las subvenciones pedidas* en algunos medios para la adaptación de los mataderos municipales son solicitadas en régimen de igualdad por la industria privada, elevarían la petición a no menos de 300.000 millones, lo que parece fuera de cualquier óptica con que se contemple el asunto.

l) Que la Administración española se verá *obligada a adaptarse a las políticas de la CEE*: proteccionismo a la ganadería y privatización de la industrialización y comercialización de los productos cárnicos.

m) Que los *Servicios Públicos* deben dedicarse preferentemente a garantizar el control sanitario de los circuitos comerciales de ganado y carne, y a vigilar el cumplimiento de las Normas de Calidad y tipificación de productos y el funcionamiento transparente del mercado de carnes, con permanente información sobre precios y tendencias de los mercados. A estos importantes aspectos deberán ser estimulados también los municipios.

n) Que debe estimularse el *crecimiento y la eficacia de nuestra ganadería* para conseguir el autoabastecimiento interior de carne, estableciendo las necesarias y estratégicas reservas de carne coyunturales.

POSICION Y ARGUMENTACIONES DE LA ADMINISTRACION

Es evidente que la postura oficial de la Administración se canaliza únicamente a través del Boletín Oficial del Estado, por lo que sobraría cualquier otro aditamento. Pero nos parece oportuno recalcar algunas de las opiniones expresadas por destacados miembros de la misma en distintos medios de comunicación y nuestra propia interpretación de sus deseos y esperanzas:

a) Que las razones que han impulsado a la aplicación de lo previsto en la Reglamentación de Mataderos vigente y a la nueva prórroga de la entrada en vigor de la misma, son las aducidas en el preámbulo de los mencionados Reales Decretos, y son de tipo sanitario, técnico, estructural, económico y político, al menos.

b) Que es absolutamente prioritaria nuestra homologación con las disposiciones señaladas por los distintos Organismos Internacionales en la materia: FAO, OMS, OIE, CEE, FEOGA, etc., si queremos integrarnos en los mismos de pleno derecho y tener acceso a los mercados internacionales alimentarios.

c) Que el Código Alimentario Español y las Reglamentaciones Técnico-Sanitarias que de él se derivan han de empezar a verse como Normas de uso cotidiano y obligatorio, no como simples Declaraciones de Principios, pues deben respetarse absoluta y prioritariamente los derechos de los consumidores.

d) Que las razones de tipo sanitario y de comercio internacional son primordiales para la salvaguardia de la salud pública, de la calidad del consumo y los intercambios de productos cárnicos con otros países.

e) Que debemos adaptar nuestra normativa vigente en el control y análisis de alimentos a las exigencias de la CEE, cuyas reglamentaciones actuales concierne a la normalización de los productos cárnicos pretenden tres objetivos: protección de la Salud Pública, Defensa de los Consumidores y Transparencia de las transacciones comerciales.

f) Que no existe intención alguna de hacer desaparecer a los mataderos municipales, si no que se pretende mejorar las condiciones de las instalaciones de los mataderos, que con frecuencia son lamentables, y no sólo los municipales. Se señala al respecto que el 41,21% del total son instalaciones anteriores a 1930, el 31,17% entre 1930-1950, el 17,66% entre 1950-1960 y el 9,95% entre 1960-1970, lo que evidencia su grave obsolescencia.

g) Que se pretende una reestructura-

ción del Sector sin perjudicar a ganaderos ni consumidores ni dejando ninguna comarca o zona sin matadero o sin su abastecimiento garantizado. Se pretende en principio la elaboración de un mapa Nacional de Mataderos en el que se estudie la situación actual, el grado de aprovechamiento de los mataderos, la evolución de la ganadería en cada comarca, la evolución de la población, etc. para posteriormente negociar las ayudas necesarias para llevar a cabo esta reestructuración sin descartar ningún tipo de fórmula: la solución podría llegar según cada caso particular por la agrupación de Ayuntamientos, mancomunidades municipales, empresas mixtas, cooperativas, etc.

h) Que la canalización de los créditos a los municipios se realiza a través de los Planes Provinciales, y que pueden buscarse otras vías legales y fórmulas para aquellos Ayuntamientos que deseen mantener o crear de nueva planta mataderos públicos acordes con la Reglamentación.

i) Que los plazos previstos en la Reglamentación de 1976 se van cumpliendo inexorablemente, y que muy pocos Ayuntamientos han sido conscientes de las obligaciones que de la aplicación de la misma se derivaban para todas las partes afectadas. El volver a conceder un nuevo plazo de adaptación "sine die" y sin expresadas obligaciones, como se solicita, no parece contribuya eficazmente a la resolución del problema, sino a dilatarlo en el tiempo.

Nos parece que en estos tres pilares de opinión se recogen la mayoría de las argumentaciones y posturas de los diferentes sectores afectados, y que cada una de las otras partes interesadas en el tema se suben en el tren en la dirección más acorde con sus inquietudes o intereses. Así, los sectores profesionales del mundo de la carne y la ganadería familiar (ganaderos, tratantes, entradores, carniceros, casqueros, despojeros, cortadores, triperos, pellejeros, etc.) y algunos profesionales titulados (sectores de la veterinaria rural, inspectores de mataderos municipales, otros técnicos diversos de la ganadería, etc.) se unen lógicamente a la postura de los mataderos municipales; los consumidores y sus organizaciones se unen a la postura oficial de la Administración, pues en definitiva su interés primordial está en que se les proporcione carne y sus productos derivados en las mejores condiciones sanitarias y de calidad comercial y a los mejores precios; las mancomunidades, ayuntamientos y administración local se encuentran divididos en sus opiniones, a tenor de sus propias necesidades reales de abastecimiento o a tenor de la composición política de las mismas.

A modo de resumen y para sentar unos mínimos principios de reflexión conjunta, nos parece necesario señalar algunos Datos y Situaciones de constatada realidad, desde los que es necesario contemplar el panorama para tratar de enfocarlo con la mayor objetividad. Entre ellos citaremos:

A) Con datos de 1974, que seguramente son muy actuales aún, el número de mataderos frigoríficos privados es de 123 con una capacidad de producción de 8.43.431 Tm de carne canal anuales, el número de mataderos industriales es de 633 con una capacidad de producción de 94.472 Tm y el número de mataderos municipales es de 2.165 con una capacidad de producción de 1.549.108 Tm/año; en total hay censados 2.921 mataderos con una capacidad de producción de 2.487.011 Tm/año. Es decir, hay 27 veces más mataderos municipales que frigoríficos privados y sin embargo su capacidad de producción es de sólo el 62,2% del total.

B) Parece fuera de duda que todos, tanto municipales como privados, tienen una escasa eficiencia productiva, pues los porcentajes de utilización industrial se sitúan en torno al 56% para los frigoríficos, el 50% para los industriales y el 35% para los municipales.

C) Los sacrificios de ganado, con datos de 1978, son los siguientes: en los mataderos municipales: 541.084 Tm; en los frigoríficos: 635.501 Tm y en los industriales: 93.566 Tm; en total 1.270.151 Tm. Los mataderos frigoríficos e industriales tienen una gran preferencia por el ganado porcino, ya que sacrifican aproximadamente el 74% del total (731.912 Tm), frente al 41% en el vacuno (389.441 Tm total) y frente al 20% del ovino/caprino (137.518 Tm); seguramente se deba a razones de industrialización de la carne y a la menor incidencia de los costes de mano de obra en el sacrificio del porcino.

D) En cuanto al nivel sanitario, los mataderos municipales en su mayoría no alcanzan un mínimo de condiciones higiénicas y sanitarias para el fin que fueron creados: el 75,44% carece de instalaciones de agua caliente; el 74,89% solamente tienen una nave común de sacrificio; el 59,53% carecen de dependencias de tripería y despojos; el 67,48% carece de medios eficaces de destrucción de decomisos; solamente 138 tiene red de frío más o menos completa; y el 60,64% están situados dentro de las poblaciones. Similar situación sanitaria se halla en la mayor parte de las instalaciones de servicio anejas a las fábricas de embutidos de pequeño tamaño.

E) Algunas de las cifras que se citan: de que el 99% de los mataderos municipales están condenados a desaparecer si se



aplica con rigor y de inmediato la Reglamentación vigente; y de que sólo unos 200 de estos desearían acogerse al nuevo plazo concedido por la Administración; o de que sólo un 4% de todos los mataderos existentes cumplen con las exigencias de la Administración y es precisamente en su inmensa mayoría los mataderos municipales y no pocos industriales quienes están fuera de la normativa legal, aunque también alguno frigorífico deberá ponerse en regla adaptando sus instalaciones a lo preceptuado; etc. estas cifras, decimos, parece que no están muy descentradas de la realidad contemplada con objetividad y en el marco legal analizado, ya que son instalaciones en su mayoría obsoletas, pues sólo un 10% de los mataderos existentes han sido construidos durante los últimos 25 años, y en ellos se incluyen la mayoría de los frigoríficos privados, construidos casi todos a partir de la década de los 60.

F) El exceso de capacidad de producción instalada es innegable, puesto que se crearon muchos de grandes y medianas dimensiones a raíz de las ayudas financieras concedidas en esos años citados, pero no se fueron cerrando en similares ritmos y proporciones los que quedaban sobreesaturando el sector.

G) De otra parte, los censos ganaderos decrecen en algunas especies (ovino, caprino, equino), se mantienen o ascienden ligeramente en otras (vacuno) y sólo crecen en otra (porcino), precisamente la que mueve más a la industria cárnica por sus menores costos de mano de obra en sacrificio y por el mayor "valor añadido" en los procesos de industrialización.

H) Los consumos de carne tampoco crecen al ritmo deseado, por lo que la demanda está estancada y no ejerce presión alguna sobre el sector ganadero productor e industrial transformador, y el objetivo de la exportación choca con las barreras sanitarias y comerciales que todos conocemos, desgraciadamente.

I) Como *problemática estructural* de los mataderos frigoríficos privados, la cual se

ve incrementada en gran medida en los municipales, podemos citar, además de la señaladas hasta aquí: una distribución irregular, un bajo grado tecnológico, problemas de capitalización, escasa vinculación con el sector productor, dificultades coyunturales de abastecimiento de materias primas, falta de regularidad en los precios, y un aumento creciente de los costes de producción y comercialización.

J) Está fuera de duda que el mantenimiento de los "mataderos puros", es decir, aquellos que sólo se dedican al sacrificio y ocasionalmente al despiece de carnes y no a la industrialización, tienen y cada vez tendrán mayores dificultades de supervivencia, pues el valor añadido a su producción es escaso y los costos muy elevados, por lo que deberá tenderse cada vez más a producciones más elaboradas y más procesadas.

K) No debe ponerse en duda que habrá algunas zonas o comarcas de problemático abastecimiento en condiciones de rentabilidad económica, a las que habrá de darse una solución viable sanitaria, técnica, económica y políticamente.

L) Es de absoluta certeza que gran número de mataderos municipales no reúnen en la actualidad las mínimas condiciones sanitarias ni de ningún otro orden, y que los aspectos sanitarios son prioritarios a cualquier otra consideración. Asimismo, está muy claro que los controles sanitarios en todo el circuito comercial, desde el ganadero al consumidor, deben mejorarse e incrementarse sustancialmente si queremos tener algún futuro.

Por lo hasta aquí señalado podemos colegir que el tema es muy complejo y las soluciones por tanto muy difíciles de adoptar tanto técnica como económica como políticamente. De otro lado, parece no obstante que las posturas actuales han abandonado mucho las consideraciones demagógicas y que se buscan soluciones mucho más de acuerdo con la realidad socioeconómica del país.

Pero la Administración debe dar pruebas, una vez más, de que es ella quien ve el problema con mayor objetividad, de que no defiende los intereses de ningún concreto sector sino los de la comunidad nacional, y de que ha adoptado y adoptará las mejores soluciones posibles en el contexto socioeconómico presente.

Seguramente cuando este artículo vea la luz habrá prescrito el plazo previsto en el citado Real Decreto 158/1981, y los hechos contemplados en el mismo habrán tomado cuerpo legal con todas las consecuencias o habrán sido dictadas otras disposiciones que modifiquen en algún sentido lo legislado en los momentos presentes. No queremos tampoco ejercer de profetas, aunque nos tienta la

idea. Deseamos con firmeza y esperanza que, cualquiera que sea la resolución política y legal adoptada a tenor de la problemática presente, se acierte en la mejor defensa de los intereses de la colectividad nacional. ■

CATASTRO ESPAÑOL

NECESIDAD DE INTEGRACION EN UN BANCO DE DATOS

● SU ADECUACION

Manuel SANCHEZ DE LA
ORDEN*

Hasta este momento la configuración del catastro español ha tenido una exclusiva finalidad fiscal, mediante la elaboración de unos documentos gráficos y literales.

Actualmente se considera la configuración de un catastro numérico como el diseño más necesario, ya que el desarrollo socioeconómico del país ha motivado una demanda de cartografía e información geográfica, que ha puesto de manifiesto la necesidad de contar con un catastro preciso y que cubra todo el país. Esto ha hecho que el fin fundamental, el fiscal, se vea incrementado y se tienda a la obtención de un catastro multifinalitario.

También el catastro presenta una clara tendencia hacia un catastro jurídico que permita establecer de forma biunívoca la relación entre propietario y objeto poseído.

Esta nueva concepción catastral conlleva las siguientes condiciones:

- Proporcionar una información completa y extendida a todo el país.
- Precisión en la definición geométrica de las parcelas, y en su situación, lo que obliga a que estén unidas a la red geodésica nacional.
- Facilidad de acceso a la información.
- Facilidad de mantenimiento al día.

Además, las necesidades que tiene planteadas el Ministerio de Agricultura con sus Planes de Evaluación de Recursos Agrarios y los trabajos sobre Inventarios y Censos Agrarios, así como la nueva estructura política del país donde los regímenes autonómicos precisarán de una información a nivel regional estructurada de distinta manera que en la actualidad, entre otras, vienen a reseñar que el futuro del catastro es pasar a ser un catastro

numérico que pueda ser utilizado como base geográfica para la configuración de un banco de datos multidisciplinario.

La configuración de la base geográfica hay que analizarla desde la óptica de los costos y tiempos de realización, de la elección del método y de la actualización.

A) Estudio de costos y tiempo de realización:

La información fotogramétrica es mucho más operativa que la topografía convencional en cuanto a tiempos de ejecución. Y desde el punto de vista económico, la fotogrametría también resuelve más económicamente la elaboración de la base geográfica, siendo de 3 a 6 veces más barata que la topografía convencional, según que la escala sea 1:2.000, 1:5.000 o 1:10.000.

B) Elección del método:

Siendo más económicos y más operativos los métodos fotogramétricos, de entre ellos vamos a analizar la rectificación, ortofotografía y fotogrametría analógica.

- El proceso de rectificación podrá ser aplicado en los terrenos llanos y horizontales. La limitación en cuanto a precisión viene condicionada por el efecto del desplazamiento debido al relieve.

- La ortofotografía va a ser utilizada para terrenos cuya pendiente no sea superior al 20%. La escala no debe ser superior a 1:5.000, ya que las limitaciones propias de este método, si se van a utilizar fotogramas de escala 1:18.000 o 1:20.000, hacen que no sea posible el superar dicha escala. Y por otra parte, escalas mayores no presentarían la ventaja económica que conlleva el método.

- La fotogrametría analógica, puede ser utilizada principalmente para la escala más pequeña, 1:10.000, y para los terrenos no llanos y que presenten una propiedad muy repartida y deban ser levantados a escala 1:2.000.

C) Actualización:

La actualización de la base geográfica, según el método fotogramétrico utilizado, va a presentar más ventajas según la escala siguiente ordenada por orden decreciente:

- Rectificación.
- Ortofotografía.
- Fotogrametría analógica.

Entre los pasos comunes a todos estos métodos tenemos la consecución de vuelos nuevos y el apoyo fotogramétrico, que actualmente queda resuelto idóneamente con los métodos de triangulación aérea.

Tanto el método de modelos independientes de Schut, en un proceso semianalítico, como el de Ackermann, en un proceso analítico, dan soluciones probadas a esta metodología de densificación del control de apoyo. Siendo más operativo el segundo para grandes bloques.

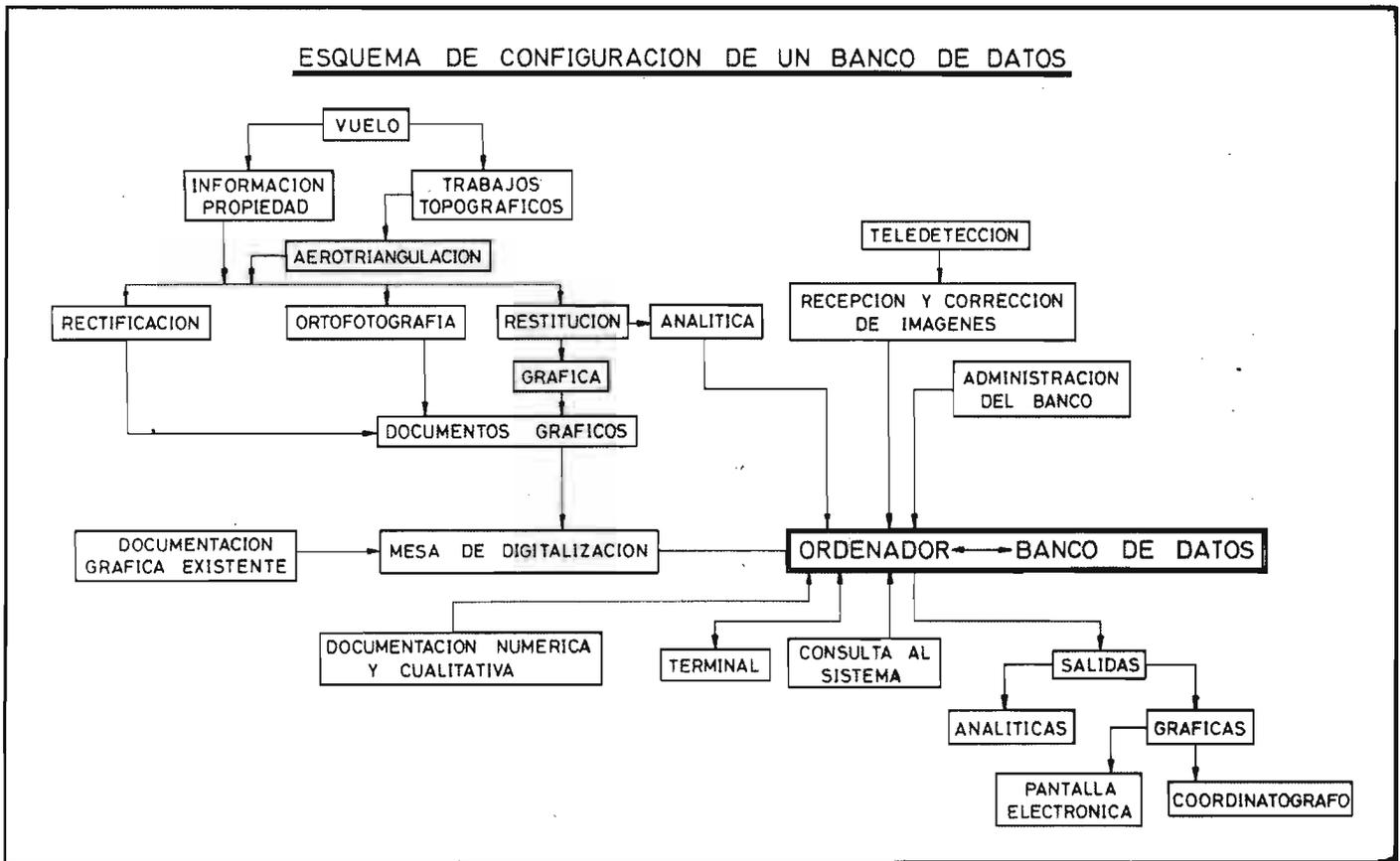
En el proceso de actualización sería preciso el poder transferir el apoyo del vuelo viejo al vuelo nuevo. Proceso que se efectuará mediante transferidores de puntos, los cuales permiten transferirlos de un fotograma a otro aunque no estén a la misma escala.

En el caso de la rectificación, por la propia filosofía del proceso, la ventaja sobre los demás métodos está clara, ya que con los vuelos nuevos y el equipo transferidor, por simple proyección de los fotogramas se obtendrán los documentos gráficos resultantes de la rectificación, los fotoplanos correspondientes.

En la ortofotografía, para la confección de los perfiles de barrido para el ajuste altimétrico de la faja, podría realizarse confeccionándose una base de datos, que permitiera utilizar dichos perfiles en distintos vuelos, haciendo más operativo el proceso de ortofotografía, al eliminar esta fase en el restituidor. Esta serie de ortofotos, confeccionadas en el tiempo, favorece la revisión de las existentes y racionaliza considerablemente la revisión de

* Dr. Ingeniero Agrónomo. Cátedra de Topografía y Geodesia. E.T.S.I.A. Córdoba.

ESQUEMA DE CONFIGURACION DE UN BANCO DE DATOS



mapas convencionales.

Dentro de los sistemas de ortofotografía, aparte de las ventajas de la automatización de perfiles que permite el sistema en tiempo diferido también es más rápido y de menor coste que el sistema en tiempo real. Ya que aunque el equipo es más caro, es más rentable, no sólo por la posibilidad de automatización de los perfiles, sino porque es capaz de absorber el trabajo realizado por hasta 4 restituidores, frente al sistema en tiempo real que lo hace de un solo restituidor.

La fotogrametría analógica conllevaría la realización de los mismos pasos que se efectuaron para la confección de los planos originales, es decir, que junto con el vuelo y apoyo, que serían comunes con los otros sistemas, habría que efectuar el retintado de los fotogramas, restitución de los mismos y delineación.

De esta manera, se habrá confeccionado la base de información métrica, que en el caso de ftoplanos y ortofotoplanos habrá que retintar ya que la fotogrametría analógica exige que sea este paso previo a la restitución.

Para la actualización, no habrá más que superponer la documentación antigua con la nueva para proceder a su rectificación.

La última fase será la conversión de la información gráfica en numérica.

Las fuentes de información para el proceso de datos, puede dividirse en tres categorías:

1. Datos alfanuméricos correspondientes a la clasificación y codificación de la información gráfica.

2. Información gráfica propiamente dicha, que puede consistir en fotografías aéreas, mapas, modelos analógicos formados por instrumentos de restitución, etc.

3. Datos obtenidos por sensores remotos, en forma digital (información del satélite LANDSAT, etc.).

La información correspondiente al primer tipo, no presenta ninguna particularidad especial y puede introducirse por cualquiera de los métodos convenientes de introducción de información alfanumérica.

La entrada de información gráfica debe de realizarse por medio de digitalizadores, convertidores analógico-digitales, que pueden ser semiautomáticos o automáticos y trabajar off-line u on-line.

Cada mapa estará representado en la base de datos por dos estructuras (Freeman y Merrill). Una (Freeman) utilizada por el subsistema de entrada, ya que es muy adecuada para una descripción secuencial de la información gráfica y muy útil por su grado de compactación, y porque las futuras actualizaciones y posibles correcciones se efectúan con gran facilidad sobre este tipo de estructura. La otra (Merrill) es utilizada por el subsistema de recuperación y procesos de datos, por el

que se llega a una expresión mediante lo que se llama gamma-particiones.

La codificación Merrill utiliza una estructura matricial similar a la que utilizan las impresoras de línea y las modernas pantallas gráficas y coordinatógrafos automáticos.

dentro del tema catastral, las salidas analíticas, en forma de listados proporcionados por la impresora de línea, podrán suplir a los actuales documentos literales del catastro.

Por otro lado, las salidas gráficas del sistema, permiten la utilización interactiva del mismo mediante una pantalla gráfica, y proporciona los planos catastrales, documento gráfico del catastro, mediante un coordinatógrafo automático que esté mandado por el ordenador.

La configuración de un banco de datos, de forma esquemática, puede verse en el gráfico siguiente.

Por tanto, las conclusiones a que se llegan son las siguientes:

– Es necesaria una modificación de la legislación catastral vigente que contemple las tendencias y necesidades actuales.

– El catastro debe tener carácter multidisciplinario y estar integrado en un bando de datos.

– La base geográfica será obtenida por procedimientos fotogramétricos (rectificación, ortofotografía y restitución) conforme ha quedado expuesto. ■



CRONICA DESDE BUDAPEST LA AGRICULTURA HUNGARA: DESPENSA DE LA EUROPA ORIENTAL

- VISITA A UNA GRANJA ESTATAL
- GRAN IMPORTANCIA DE LOS ACUERDOS CONTRACTUALES, ENTRE LAS EXPLOTACIONES AGRARIAS
- ORGANIZACION DE UN MERCADO DE ABASTOS

Julián BRIZ

Una corta estancia en tierras magiares sirve de pretexto para elaborar esta improvisada crónica, que trata de recoger algunos de los aspectos, a mi juicio más llamativos, de este pueblo singular que une a su laboriosidad su espíritu religioso y un cierto reflejo de la vida occidental europea. Por su historia y sus costumbres los húngaros constituyen una comunidad pluralista, cuya proyección es evidente en el acervo cultural europeo.

BUDAPEST A CABALLO DEL DUNA

Hungría supone en superficie el 1% de Europa, con sus 93 mil Km², y el río Danubio, el "Duna", que hace un recorrido de más de 400 Km dentro de las fronteras.

Una afición muy extendida es la visita a balnearios, disponiendo de aguas termales en abundancia y de gran calidad. No hemos de olvidar que aquí se encuentran los famosos balnearios de Heviz, Bük, Zalakaros, etc.

El pueblo húngaro es abierto, comunicativo. Su folklore tiene un gran colorido, es animado, y en ocasiones se ha venido confundiendo en el exterior al identificarlo exclusivamente con el gitano. En algunas regiones españolas húngaro es sinónimo de gitano, lo cual no es cierto. Aunque en este país, al igual que en otros la influencia gitana es muy significativa en algunas facetas culturales, hay un verdadero mosaico de hábitos y costumbres, consecuencia del devenir histórico: celtas,

romanos, hunos, etc., se han mezclado en este crisol de razas, que ofrece un fuerte polimorfismo.

Budapest, la "Reina del Danubio", con sus dos millones largos de habitantes es una de las ciudades más atractivas de Europa.

A caballo del río Duna, que le confiere un enclave geográfico singular, queda dividida en dos áreas. La margen derecha alberga a los barrios Buda y Obuda, y la izquierda a Pest. Cruzado por numerosos puentes, y bordeado de montañas, tales como el Monte de la Libertad, el Monte Gellért, la Colina de las Rosas, etc., el Duna discurre como escoltado por grandes gigantes.

Un paseo al atardecer por el barrio de Buda, nos muestra incólume el gran vigia de la ciudad, el Monte del Castillo. Sobre él se asienta un barrio muy típico cuyos orígenes datan del siglo XIII, y donde hay monumentos arquitectónicos de renombre, mezclado con una serie de tabernas y restaurantes típicos. Es obligada la visita a una de estas cavas, donde unos zingaros le amenizarán con música popular, verdaderos artistas de violines.

En uno de ellos, tenemos ocasión de charlar con un grupo, (¡en castellano!) que acaban de regresar de una amplia estancia en Cuba, y donde añoran el sabor tropical, música calypso y cómo no algunas de las obras musicales españolas más populares y de actualidad.

La iglesia de San Matias es otro de los enclaves más atractivos. Con una esbelta torre gótica que destaca en todo el área,

esta iglesia es una muestra patente de la religiosidad del pueblo húngaro. Con un profundo silencio, se observa cómo una gran masa de gente circula comentando los pormenores artísticos y se postra a orar. Hay familias enteras que en este domingo, al atardecer llevan a sus hijos para mostrarles este rincón de fervor religioso.

A escasos metros de la iglesia se encuentra uno de los recintos más logrados de todo el barrio. Es el denominado Bastión de los Pescadores, construido sobre los muros de una fortaleza medieval, con una panorámica espléndida de toda la ciudad que invita a sentarse reposadamente junto a las almenas.

No se concibe una visita a "la Reina del Danubio" sin hacer un paseo fluvial, en una de estas características "vedettes" que desde el embarcadero del hotel Duna hacen un recorrido bordeando las orillas y pasando bajo el "puente de cadenas", el "puente Isabel" hasta llegar a la isla Margarita. Resulta curioso observar las características de los turistas con los que compartimos estas horas de "aislamiento fluvial". Predominan los europeos orientales, hay un grupo de checoslovacos, unas cuantas familias húngaras, un par de franceses y tres norteamericanos. El idioma resulta una barrera difícil para comunicarse con el pueblo, y tan sólo en centros de turismo hay posibilidades de obtener información detallada adicional.

Nosotros tuvimos la gran suerte de contactar con un grupo de estudiantes de



español, que con mucho entusiasmo nos comentaron aspectos de la vida cotidiana. Curiosamente era la primera vez que algunos de ellos, hablaban con un español, pues resulta mucho más asequible encontrar hispanoamericanos, especialmente cubanos con los que se mantienen relaciones más estrechas.

En nuestro itinerario fluvial nos cruzamos con algunas "vedettes" rusas y yugoeslavas, también con muchos turistas a bordo, así como otras del país, donde da la impresión que son excursiones de colegios, por la predominancia de la población infantil.

Al anochecer, después de un pequeño refrigerio, damos un paseo por la avenida Rakoczi, la plaza Vorosmarty donde se encuentra la Casa de los Músicos Húngaros, y todo ello dentro de un ambiente tranquilo y sereno. Contrasta esta atmósfera, con el ambiente de inseguridad personal que se respira en muchas de nuestras ciudades. No es raro, ver por ejemplo a estas horas de la noche, observar a gente normal, paseando tranquilamente por las avenidas y parques, sin esa sensación de desconfianza y apresuramiento a que estamos acostumbrados.

EN UN MERCADO HUNGARO

Es un día grisáceo, lluvioso que confiere un aire un tanto triston a esta ciudad de Budapest, surcada por el Danubio, que serpenteando y cruzado de numerosos puentes es la nota viva, el protagonista inexcusable de la vida urbana.

Bordeado de pequeños muelles donde embarcan los turistas dispuestos a hacer un recorrido turístico por sus tranquilas aguas, contrastando con las bulliciosas riberas, donde además de los consabidos coches, hay un servicio bastante completo de medios de transportes públicos, tranvías y autobuses.

Precisamente, junto a un puente y lamiendo las aguas del "Duna" se encuentra la Universidad de Lenin, con varias Facultades, entre ellas las de Económicas y Letras. Es un edificio clásico que resume el sabor de la época imperial austrohúngara, y que se encuentra en plena restauración. A través de una serie de andamiajes y escaleras, hay un animado flujo de estudiantes en animada charla. Se ad-

vierte la numerosa presencia de africanos y orientales, procedentes de países socialistas en vías de desarrollo, y de algunos países americanos como Chile y Cuba.

Acompañado por un profesor de economía, damos un pequeño paseo, entrando en un mercado de abastos, en pleno centro de la ciudad y muy concurrido por una abigarrada muchedumbre, que comprueba y examina, pero sin "espíritu de discusión y regateo" tan característico de los países latinos.

En el área comercial, una amplia superficie cubierta, hay una muestra de la convivencia del sector público y el privado, aunque en muy distintas proporciones.

Mi interlocutor me va explicando, cómo el pasillo central, el de una situación comercial más privilegiada, está reservada a las empresas estatales, que venden una amplia gama de productos básicos: carnes rojas, huevos, pollos, frutas y hortalizas, etc.

En pasillos laterales, paralelos al anterior están los puestos de las cooperativas de agricultores, con productos similares a los anteriores. Finalmente en los laterales están ubicados los detallistas privados. Estos se abastecen por lo general directamente de los agricultores y se especializan en productos de calidad, especialmente en el área hortofrutícola.

Gracias a la amabilidad de mi acompañante, puedo charlar con algunos vendedores. Parece ser que se tiende a impulsar dentro de ciertos límites, una mayor privatización comercial.

Además de la competencia en calidad, se actúa cada vez más vía precios, para lo cual incluso las empresas estatales practican los descuentos. Aunque la agricultura húngara es de las más boyantes del bloque europeo oriental, en muchas áreas autosuficientes, hay abundancia de productos mediterráneos, procedentes de Grecia, Yugoslavia, etc. Hay marcas como Olympo que reflejan empresas mixtas grecohúngaras en el sector de zumos.

Pese a que los niveles de precios hay que analizarlos dentro del contexto económico general, no resisto la tentación de mencionar algunos de los que observo en los artículos de venta al público: tomates 120 pts/kg; manzanas 15 pts/kg; huevos 48 pts/docena, etc. Lo importante, me comentan, es que a diferencia de otros países vecinos (véase Polonia), no hay restricciones ni racionamiento alguno.

Este amplio mercado, de construcción antigua pero funcional, tiene una galería circundante en la planta superior donde se venden artículos de un cierto lujo tales como flores, trajes típicos, etc., la mayoría de los cuales a través de canales comerciales privatizados. Tomamos unas pastas en un pequeño mostrador y salimos de nuevo al exterior, en una amplia avenida comercial.

Aquí, se repiten de alguna manera las líneas que hemos señalado anteriormen-

te. Los grandes escaparates y amplios locales comerciales corresponden a empresas estatales. Incrustados en ellas, a veces en pequeños huecos de portales de viviendas, empiezan a florecer pequeños establecimientos privados, muy activos, que dan una mayor agilidad a la competitividad.

Los transportes públicos, también están experimentando una evolución en el régimen de tenencia, y así, me comentan que para un mejor aprovechamiento se están cediendo a los particulares, como es el caso de algunas líneas municipales. El precio es relativamente asequible, unas 3 pts por trayecto.

Al igual que en muchas de nuestras ciudades, la piqueta también hace estragos en muchos edificios antiguos para ser sustituidos por modernos apartamentos. Sin embargo, tal y como nos comenta un matrimonio joven, el hecho de que las nuevas viviendas tengan un tamaño reducido: 2 habitaciones, cocina y cuarto de baño sólo las hace viables a familias poco numerosas.

Al hilo de la conversación me comentan un hecho anecdótico que tiene cierta gracia. Hace algún tiempo apareció una noticia en un periódico nacional, indicando que como muestra de buena voluntad y amistad con las tropas soviéticas que de "forma temporal" están en el país, se les iba a entregar a los oficiales unas viviendas residenciales "en propiedad".

VISITA A UNA GRANJA ESTATAL

Al pie del monte donde se levanta una estatua a la Libertad, hay uno de los hoteles más clásicos, el Gellért, al borde del Danubio. De allí partimos en autocar para hacer una gira por la campiña magiar. Después de atravesar un túnel salimos a una zona residencial de casas muy cuidadas, rodeadas de pequeños jardines. El campo tiene un aspecto muy agradable, que recuerda a nuestra cornisa cantábrica. La pluviometría media anual es de unos 800 mm estando muy bien distribuida.

Alternan los bosques con los pastizales, hay campos de alfalfa, parrales. No olvidemos que en este país, hay vinos excelentes tales como los conocidos Tokaj y Egri Bikaver (sangre de Toro).

Después de una hora de viaje, llegamos a la granja estatal de Felsobabad. Tiene una pluralidad de cultivos, entre los cuales destacan 400 Ha de viñedos. Nos recibe el director de la sección de vinos, un Ingeniero Agrónomo que nos da una información general de las actividades, volumen del negocio, etc. El 60% de la producción se envía a la URSS, comercializándose a través de compradores rusos que vienen directamente a la granja para concertar el trato.



Ya en la bodega, y degustando los diversos caldos almacenados nos habla de la estructura organizativa.

El director, suele permanecer en su puesto a lo largo de una década, siempre que tenga la confianza del Partido, y tiene unos ingresos de más de 30 mil pesetas. Dentro de la plantilla se cuentan 3 ingenieros, 5 técnicos enólogos, 3 administrativos y 70 obreros. Disponen de una planta embotelladora, y en los años de cosecha abundante elaboran coñac.

El ambiente es muy cordial, y en un pequeño descanso nos acercamos a un pequeño caserío de las proximidades donde hay una iglesia románico-gótica. Nos recibe un pastor protestante que nos da la bienvenida. Es un hombre de aspecto enjuto, con edad que oscila alrededor de los 70 años. El edificio es propiedad particular de la Iglesia Calvinista, y su origen se remonta al siglo XII, siendo sus diseñadores unos arquitectos franceses. Sus avatares históricos son a grandes líneas un reflejo de la propia historia húngara. En el siglo XVI la iglesia fue tomada por los turcos, en 1945 durante el sitio de Budapest sufrió una serie de desperfectos de los que está prácticamente reconstruida. Asimismo en sus comienzos fue católica, y fue en el siglo XVI se transformó en Reformista.

De forma pausada, impuesto de alguna manera por la traducción que se nos va haciendo del húngaro al inglés, el pastor nos habla de la multiplicidad de utilización que se da al recinto de la iglesia: desde las ceremonias religiosas presbiterianas, católicas y bautistas a conciertos de música, mitines políticos, etc.

Con especial énfasis en la ausencia de trabas por parte de las autoridades para los ejercicios religiosos, el mantenimiento proviene de la aportación de los 350 fel-

greses. Según sus estimaciones, en el conjunto del país, un 60% son católicos, un 30% protestante y el resto ateos. Se advierte no obstante que los más practicantes son las personas adultas, y hay un cierto pasotismo por parte de los jóvenes.

Al atardecer, con el sol trasponiendo junto a un nido de cigüeñas, abandonamos esta pequeña aldea, muy cuidada que tiene incluso un pequeño museo donde se recogen los utensilios típicos de una casa de labranza, desde la cocina hasta los aperos de labor.

Sentimos esa paz de espíritu que acompaña a todas las áreas rurales, en las pequeñas comunidades, muy pegadas a la tierra, con horario de sol a sol y con vida muy hogareña.

UNA AGRICULTURA EFICIENTE

Se ha dicho por numerosos expertos que la agricultura magiar es la despensa de la Europa oriental. Además de la fertilidad de sus tierras, y la climatología relativamente favorable, su eficacia se debe a la laboriosidad de sus gentes y a una gestión adecuada. La interacción empresa estatal-empresa privada supone una mayor agilidad en el mercado. Como ha señalado recientemente Jesús Maroto (1), el sistema "industrial producción" constituye hoy en día la forma primordial de cooperación horizontal entre las explotaciones agrarias húngaras. Dichos sistemas suponen el 59% de la soja, 37% del girasol, 40% de remolacha azucarera y 56% del maíz.

Es de especial interés el grado de integración vertical alcanzado en el sector vitivinícola, especialmente en las regiones del Danubio y el Tisza.

Una muestra de su actividad comercial exterior aparece en el cuadro adjunto, que recoge la evolución de las importaciones y exportaciones durante el periodo 1974-78.

(1) Para mayor detalle véase: J. Maroto, "Cooperación Horizontal entre explotaciones e integración Agroindustrial en los países socialistas europeos" (REAS, núm. 115, abril-junio de 1981, pág. 142-165).

Se aprecia un ligero desequilibrio, ya que mientras las importaciones superaban los 10 mil millones de dólares, las exportaciones oscilaban alrededor de los 8 mil millones.

Dentro del flujo de importaciones, las partidas más significativas han venido siendo los productos forestales, maquinaria agrícola, fertilizantes; café, té y cacao, así como los piensos para el ganado.

En cuanto a las exportaciones hay que mencionar las carnes y ganado en vivo, productos hortofrutícolas, cereales, bebidas y dentro de los factores productivos la maquinaria agrícola.

Esta es a grandes rasgos una visión general de la economía húngara relacionada con el sector agrario, donde los estudios han venido marcando una pauta innovadora, y aplicaciones como es el caso de la programación lineal en la planificación de la gestión empresarial, donde granjas estatales como Balbona investigan la situación de explotaciones que participan en el sistema de integración horizontal y aplicación de nuevas tecnologías, y en definitiva se aprecia un espíritu progresista y abierto de sus agricultores. ■

HISTORIA DE LA AGRICULTURA

LA VIEJA AGRICULTURA ROMANA Y SUS GRANDES TRATADISTAS

César FERNANDEZ
QUINTANILLA*

LA EXPANSION DE UN IMPERIO

Hemos visto en el artículo anterior como la agricultura llegaba a Grecia, y cómo a partir de allí invadía Europa, siguiendo el paso de las civilizaciones. La etapa siguiente fue la romana, donde ya nos encontramos con una agricultura que, en algunos aspectos, está enormemente evolucionada.

Las cronologías antiguas señalan el año 753 (a. J.C.) como fecha de la fundación de Roma. En principio era tan solo una pequeña ciudad a orillas del Tiber, pero durante más de un milenio encabeza la historia del mundo y unifica gran parte del mismo bajo su custodia.

Hacia el año 510 (a. J.C.) se convierte en una república aristocrática, con una clase señorial de familias "patricias", que dominaba una comunidad de "plebeyos". No hay duda de que por aquel entonces Roma era una ciudad de campesinos, con un primitivo sistema agrícola de vida, en el que las familias y sus esclavos trabajaban afanosamente los campos.

Pero desde su fundación Roma tuvo una guerra tras otra con los pueblos que la circundaban, y al mismo tiempo hubo de mantener un combate interior largo y obstinado, que entablaron los "plebeyos" para conseguir su libertad y la participación en el gobierno.

* Dr. Ingeniero Agrónomo.



Tardó casi 250 años en adueñarse de Italia, y en otros 300 años más se había extendido por Sicilia, gran parte de España, Grecia, Palestina, Norte de África, Egipto, las Galias, y por último parte de Inglaterra. El que se llamó Imperio Romano llegó a ocupar una extensión de cuatro millones de kilómetros cuadrados y una población de ochenta millones de habitantes (cifra fabulosa para aquella época).

Naturalmente todo este largo proceso de transformación tuvo importantes repercusiones políticas, sociales y económicas, a cuyo través se produjo una considerable evolución de la agricultura.

Decía Cicerón en su conocida obra "Los Oficios":

"Mas entre todos los oficios por donde se adquiere alguna cosa, el mejor, el más próspero, más deleitoso y propio de un hombre de bien, es la Agricultura".

DE AGRICULTURA FAMILIAR A LATIFUNDISTA

Hay que pensar que la pequeña y modesta agricultura familiar de autoconsumo, con que se inició la República, fue sucesivamente evolucionando hasta la gran empresa agrícola capitalista, propiedad de ricos terratenientes, y fuertemente especializada en determinadas producciones destinadas a los grandes mercados. Las grandes ciudades del Imperio (Roma, Atenas, Alejandría, etc.) se convierten en inmensos centros de consumo, que exigen el esfuerzo productivo de extensas comarcas, con frecuencia muy apartadas de la urbe.

Además Roma había cruzado todos sus dominios de grandes carreteras, por las que se podía transitar con relativa seguridad y facilidad, y esto también influyó decisivamente en la organización agraria.

Tal vez el hecho más interesante, junto con el nacimiento de las ciudades y la mejora de los transportes, fue el de la transformación de la propiedad agrícola.

Probablemente el paso de una división patriarcal de la tierra al predominio latifundista no fue brusco, ni tal vez rápido, y son muchas las causas a las que puede ser atribuido.

M. Rostovzeff (1), uno de los historiadores que más se han ocupado de este tema, escribe: "las victorias de Roma sobre Cartago y los Estados de Oriente, obtenidas por la población campesina y por sus caudillos militares y políticos, suponían un enorme y constante incremento de riqueza. Grandes fincas pasaron a ser propiedad del Estado romano. Y no fue sólo éste el que se enriqueció, sino que participaron en ese enriquecimiento ciudadanos romanos y jefes de los ejércitos, miembros de la clase senatorial — que ya eran de los más ricos propietarios —, los cuales aumentaron aún más sus fortunas con estas conquistas".

CRISIS DE LA PEQUEÑA PROPIEDAD

Pero no sólo las guerras enriquecieron a los militares y a un gran número de ciudadanos dedicados a los negocios, la especulación, la administración de las provincias, los suministros de viveres, vestidos y armas, etc. sino que también contribuyeron a la formación de grandes latifundios otras causas, entre las que descuella la crisis económica. La competencia productiva de Sicilia y otros nuevos dominios del pueblo romano habían traído como consecuencia que el cultivo de cereales dejase de ser rentable. La atracción de la gran ciudad para el agricultor era enorme y el absentismo se imponía.

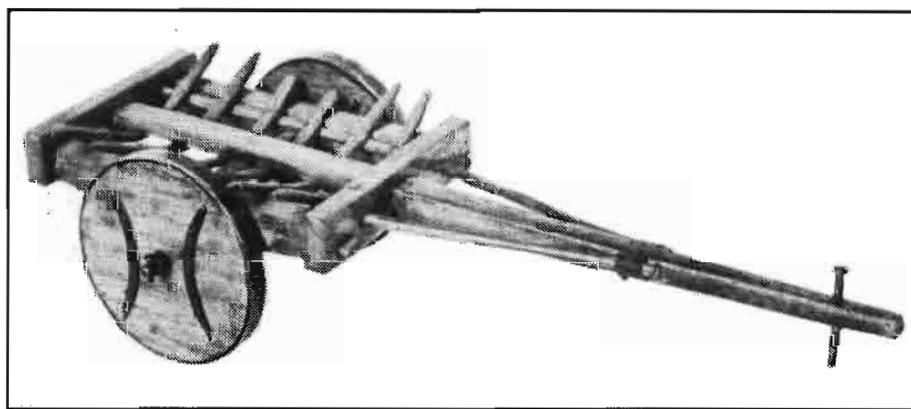
Unos 160 años a J.C. el labrador había empezado a darse cuenta de que su pro-

piedad no era remuneradora y se la vendía a cualquier precio al especulador y al capitalista.

El comprador, manejando mucha mayor extensión, con mejor técnica, y disponiendo de esclavos, podía obtener ganancias en las tierras que habían dejado de ser rentables al pequeño agricultor.

UN INTENTO DE REFORMA AGRARIA

Multitud de circunstancias complejas, que no podemos detenernos en detallar, determinaron que hacia el año 135 d. J.C. se produjese lo que hoy llamaríamos una verdadera depresión económica de la agricultura. Es precisamente entonces



cuando los dos hermanos Tiberio y Cayo Graco intentaron realizar una ambiciosa Reforma Agraria, que completaba una ley bastante anterior de Licinio Estolón (366 a.J.C.), que no había sido cumplida, y que limitaba la máxima extensión de tierras en propiedad de un ciudadano (*).

La iniciativa de los Graco resultó un fracaso, y costó la vida a sus dos principales protagonistas. Sin embargo son muchos los que opinan que esta historia es extraordinariamente interesante, y que con ella se inicia una verdadera revolución social, con sucesos que, más o menos adaptados a las circunstancias, van a repetirse constantemente en el transcurso de la vida de la Humanidad. El inevitable error de la perspectiva personal, y el frecuente olvido de las diferentes leyes económicas, sociales y políticas, que rigen la vida de los hombres, han conducido siempre a la inutilidad de las mejor intencionadas y razonables iniciativas.

LOS CULTIVOS

Pero prescindiendo un poco de analizar los grandes problemas que fueron presentándose en la infraestructura agrosocial romana vamos a detallar brevemente la esencia de dicha agricultura.

Ante todo eran fundamentales los cereales: el trigo, la cebada y el centeno.

También cultivaron el mijo, el panizo y la avena. Entre las legumbres, las habas, guisantes, altramuz, yeros, lentejas, algarrobas, garbanzos y judías. De plantas forrajeras la alfalfa, la veza, el trébol y los nabos. También se cultivaban el lino, la adormidera, el sésamo, y numerosísimas plantas de huerta.

Pero hay dos cultivos que merecieron para los romanos especial atención: la vid y el olivo.

A la vid la concedieron gran importancia los principales tratadistas, de los que más adelante hablaremos, estudiando las diferentes formas de cultivo, y las técnicas más adecuadas para el cultivo "rastrero" (característico en España) y el cultivo "a tronco alto", en el que las cepas eran elevadas verticalmente en espaldera y

mantenidas por distintos apoyos. También se aclimató la vid en las tierras del Norte, como, por ejemplo, en el Rhin, y se llegó a alcanzar un considerable grado de perfección en este cultivo y en su transformación en vino.

Asimismo el cultivo del olivo recibió la mayor atención por parte de los agricultores latinos. No sólo se identificaron las variedades más convenientes para cada zona y cada clase de terreno, sino que también fueron minuciosamente estudiadas las distintas operaciones culturales, desde la plantación hasta la recolección de la aceituna, e incluso la fabricación y conservación del aceite.

A pesar de que dicha producción no fue objeto de medidas protectoras, como ocurrió en el caso de la vid, y de que, tanto la costa dálmata, como España y Africa, gozaron de libertad para el desarrollo de su olivicultura, siempre fue fácil la salida exterior del aceite, que además se encontró favorecido por la influencia científica de la vieja agricultura cartaginesa.

En cualquier caso no hay que confundir el nivel cultural de la masa de agricultores, que seguía siendo bajo, y el de una minoría selecta, que llegó a ser muy elevado.

(*) Todas estas interesantes vicisitudes agrícolas han sido detalladamente comentadas por Gabriel García-Badell en su libro "La Agricultura en la Roma Antigua".

Agricultura

Revista agropecuaria



TARJETA POSTAL BOLETIN DE PEDIDO DE LIBROS

Muy Sres. míos:

Les agradecería me remitieran, contra reembolso de su valor, las siguientes publicaciones de esa Editorial, cuyas características y precios se consignan al dorso de esta tarjeta.

- Ejemplares de "Drenaje agrícola y recuperación de suelos salinos".
- Ejemplares de "Asociaciones agrarias de comercialización".
- Ejemplares de "Manual de elatotecnia".
- Ejemplares de "Olivar intensivo".
- Ejemplares de "Olivicultura Moderna".
- Ejemplares de "La realidad industrial agraria española".
- Ejemplares de "COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRARIOS".
- Ejemplares de "Relatos de un cazador".

El suscriptor de AGRICULTURA

D.

Dirección



Agricultura

EDITORIAL AGRICOLA ESPAÑOLA, S. A.

Caballero de Gracia, 24, 3.º izqda.

Teléfono 221 16 33 - Madrid-14

D.
(Escribase con letra clara el nombre y apellidos)

Domiciliado en

Provincia de

Calle

De profesión

Núm.

Se suscribe a AGRICULTURA, revista agropecuaria, por un año.

..... de 19.....
(firma y rúbrica)

(Ver al dorso tarifas y condiciones)

Editorial Agrícola Española, S. A.

Caballero de Gracia, 24

MADRID - 14

TARIFAS Y CONDICIONES DE SUSCRIPCION

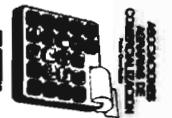
Tiempo mínimo de suscripción: Un año.

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 el Banco Español de Crédito o Hispano Americano (oficinas principales) 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 en igualdad de condiciones.

Tarifa de suscripción para España	1.200 ptas./año
Portugal	1.500
Restantes países	2.000
Números sueltos: España	125

<p>DRENAJE AGRICOLA Y Recuperación DE SUELOS SALINOS Fdo. Pizarro 428 págs. 950 ptas.</p> 	<p>MANUAL DE ELAIO-TECNIA Autores varios (en colaboración con FAO) 166 págs. 450 ptas.</p> 	<p>LA REALIDAD INDUSTRIAL AGRARIA ESPAÑOLA Jaime Pulgar 184 págs. 400 ptas.</p> 
<p>ESPAÑA Y LA EUROPA VERDE 24 autores 676 págs. 1.450 pts.</p> 	<p>OLIVAR INTENSIVO Juan Antonio Martín Gallejo 66 págs. 350 ptas.</p> 	<p>COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRARIOS Pedro CALDENTY 232 páginas 900 pts.</p> 
<p>ASOCIACIONES AGRARIAS DE COMERCIALIZACION Pedro Cruz 262 págs. 480 ptas.</p> 	<p>OLIVICULTURA MODERNA Autores varios (en colaboración con FAO) 374 págs. 850 ptas.</p> 	<p>RELATOS DE UN CAZADOR Francisco Rueda 180 págs. 350 ptas.</p> 

DESCUENTO A SUSCRIPTORES

En general fue una agricultura muy laboriosa, pero de la que no podía decirse que era técnicamente inteligente.

AGRICULTURA DE SECANO

Los dos principales problemas agrícolas con que se enfrentaba la mayor parte del Imperio eran: la escasez de abonos y la conservación de la humedad en las enormes sequías estivales.

El estercolado de las tierras era considerado de grandísima importancia, conociendo y valorando las distintas clases de estiércoles y las normas prácticas para su aplicación. También se conocía el encalado, y el efecto enriquecedor de los cultivos de leguminosas, así como el de las plantas enterradas en verde.

En cuanto a la conservación de la humedad puede decirse que los romanos fueron los verdaderos predecesores del "dry farming" y del moderno cultivo de secano. Dieron gran importancia a las distintas clases de labores, e incluso a la explotación simultánea de la ganadería, y el establecimiento y conservación de las praderas. El barbecho era práctica corriente, y aunque avanzaron poco en el empleo de "alternativas", y las rotaciones de cultivos no se usaban más que en determinados casos, ya algunos espíritus más avanzados, como Columela, veían en estos sistemas uno de los remedios más eficaces para contrarrestar las limitaciones impuestas por la falta de ganado y la escasez de precipitaciones.

...Y DE REGADÍO

También supieron aprovechar el agua en la agricultura y realizaron grandes transformaciones de secano en regadío, incluso aplicando curiosos métodos de riego, hoy prácticamente desaparecidos, pero que dan fe de su gran entusiasmo por estas transformaciones.

LOS APEROS

Los utensilios e instrumentos agrícolas todavía eran primitivos, aunque algunos de ellos se conservan y utilizan aún hoy en las regiones más atrasadas. Es clásico el arado romano, de construcción muy sencilla y que permitía el acoplamiento de diversas piezas que daban variedad a las labores. El arado de ruedas se atribuye a los francos, y al parecer corresponde al colapso del Imperio. En cuanto al de verdadera es muy posterior a esta época.

El tiro era de bueyes, vacas, o burros, y se dio gran importancia a la forma del "yugo" y a la práctica de uncir y conducir a estos animales.

Existían diferentes tipos de gradas, rodillos, trillos, etc., así como instrumentos manuales tales como azadas, rastrillos,

hoces, picos, hachas, cuchillos de injertar, guadañas, etc. algunos muy parecidos a los actuales.

INGENIERIA RURAL

Finalmente disponían también de silos, graneros y bodegas donde almacenar sus cosechas, instalaciones de molinos harineros, y prensas para la fabricación del vino o del aceite, etc.

Se concedía gran importancia a las viviendas y construcciones agrícolas, que progresivamente fueron perfeccionándose, aunque todavía ignoraron aspectos tan interesantes como son la utilización del vidrio y la protección térmica de las habitaciones humanas y animales. Pasaban frío y la iluminación nocturna también era muy defectuosa, por lo general con simples lámparas de aceite. En cambio el suministro de agua estaba bastante adelantado. Son todavía famosos los acueductos romanos, y los depósitos elevados y tuberías de conducción eran muy frecuentes, y fueron bien estudiadas. Asimismo son bien conocidos algunos de los grandes pantanos que construyeron, los desagües y drenajes de terrenos encharcados y otros espectaculares trabajos de ingeniería que aun hoy siguen impresionándonos, y que requirieron además de técnica, mucho tiempo y mucha gente.

UNA LEGION DE FAMOSOS TRATADISTAS

Pero probablemente lo más llamativo de toda la agricultura romana fueron sus grandes tratadistas. No podemos hablar de todos, porque fueron muchos, pero entre ellos sobresalen sin duda unos pocos que vamos a reseñar.

El más antiguo fue Marco Porcio Catón (233 a.J.C.), escribió una obra titulada "De Agricultura" en la que relata sus experiencias agronómicas. Fue un gran enemigo de la cultura helénica y gran apasionado por el bien público. Sin gran orden ni sistema, expone nuevos conceptos sobre la dirección de las haciendas rústicas, técnicas de cultivo, crianza del ganado, prácticas enológica y oleícola, e incluso arte culinario. En realidad sólo son unos buenos apuntes.

Poco posterior a él (118 a.J.C.) fue Marco Terencio Varrón — el más sabio de los romanos según el juicio de Cicerón —, que escribió un compendio, dividido en tres libros. Estaba fuertemente compenetrado con la tradición helénica, que procura continuar, incluso en la exposición dialogada de los temas. También hace un tratado exhaustivo de materias, llegando hasta hablar de la caza, de la pesca, de las abejas, perros, caracoles, etc.

Pero aún más importante y trascendente que los dos citados fue el español

(gaditano) Lucio Junio Moderato Columela (42 d.J.C.). Era un rico latifundista andaluz que vivió en Roma uno de los periodos de mayor esplendor del Imperio Romano. Enviaba a Roma algunos productos de sus haciendas (vino y aceite), y sentía verdadera preocupación e interés por la dirección técnica y administrativa de sus tierras. Los doce volúmenes que publicó, y que titula "De re Rustica", corresponden al pleno desarrollo de la agricultura latina, e influyeron decisivamente en los escritores agrícolas posteriores. Conocía bien a los autores griegos y romanos que anteriormente se habían ocupado de la agricultura, y además era un gran práctico de todos los temas agrarios, aunque para él lo más importante era la vida.

Publio Virgilio Marón (70 a.J.C.), a quien se ha llamado el "Príncipe de los poetas latinos", escribió también "Las Georgicas", obra universalmente conocida, y dedicada a la agricultura, en la que demuestra un alto grado de conocimiento sobre algunos temas.

Podemos citar también: a Cayo Plinio Segundo — Plinio El Viejo (23 d.J.C.) —, que aunque no fuese propiamente autor de un tratado de agronomía, sí lo fue de una "Historia Natural" en la que suministra datos agronómicos muy completos, y especialmente interesantes para nosotros, por referirse a los cultivos existentes en nuestra península, que conoció y describió en sus obras.

El último escritor romano agricolamente importante fue Rutilio Tauro Palladio, cuya obra es un extracto de las anteriores, especialmente de Columela, aunque en algunos aspectos las mejora. La obra tiene forma de "Calendario Agrícola", relatando los trabajos a realizar en cada uno de los meses del año.

Podríamos citar también otros escritores como Cornelio Celso, Julio Atico, Julio Greco, Marco Valerio Marcial, etc. pero sus obras son menos conocidas y tal vez menos importantes. En cualquier caso tenemos que repetir que lo que preconizaban todos estos autores era por lo general una aspiración que todavía estaba muy lejana de la realidad práctica más general.

BIBLIOGRAFIA

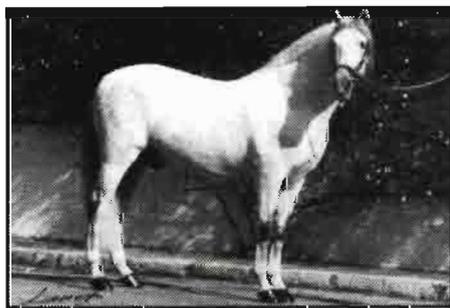
1. M. Rostovtzeff. 1937, "Historia económica y social del pueblo romano" Espasa-Calpe. Madrid.
2. G. García-Badell. 1951, "La Agricultura en la Roma antigua". Ministerio Agricultura. Madrid.
3. A. Saltini. 1979, "Storia delle scienze agrarie". Edagricole. Bologna.
4. A.P.A.E. Diputación y Ayuntamiento de Cádiz. 1975, "Homenaje nacional a Lucio Junio Moderato Columela". Cádiz.

SEVILLA

LOS CABALLOS, TEMA DE GRAN ACTUALIDAD

Durante la primera quincena de octubre, Sevilla ha sido escenario de dos grandes acontecimientos ganaderos: El "II Campeonato de Caballos Españoles" y el "VIII Campeonato de Caballos Arabes".

La Asociación de Criadores de Caballos de Pura Raza Española inició, en 1980, un certamen con la idea de promocionar la raza, cara al mercado hispano-americano. Y el objetivo se está cumpliendo, como lo demuestra que en actual 1981 se desplazaran a Sevilla los presidentes de la Asociación de Criadores de Caballos Españoles de Costa Rica, Brasil y Méjico. Y que también viniera, entre otras personalidades, don Alejandro Orfila, que es secretario general de la OEA (Organización de Estados Americanos), gran entusiasta de estos caballos, que él posee en el rancho de su propiedad, en EE.UU.



El II Campeonato tuvo una celebración brillantísima en participación de ejemplares y por la mucha concurrencia de público que afluyera al Hipódromo del Real Club Pineda. En total, 270 caballos de distintas edades, procedentes de 37 ganaderías de Sevilla, Cádiz, Córdoba, Huelva, Badajoz, Toledo y Madrid.

El máximo trofeo fue para el semental Poseido IV, de la yeguada de Terry, Cádiz; en yeguas, triunfó INTIMA II, de la yeguada Cárdenas, Sevilla.

El título de ganadería mejor presentada correspondió a la Yeguada Cárdenas.

Al respecto del Campeonato de Caballos Españoles es digno de resaltar la revalorización de la raza que se está logrando, merced a los esfuerzos de los criadores españoles. Porque el caballo español está dejando de ser un soberbio animal para lucirlo en la romería del Rocío o la Feria de Abril de Sevilla, pero son más aplicaciones deportivas y de otros tipos. Está ganando "fuerza"; como dicen los entendidos y haciéndolo más apto, sin haber perdido un ápice de sus peculiaridades de gallardía y de belleza equina. Este hecho ha sido reconocido por los dirigentes de las Aso-



ciaciones de Criadores de las Repúblicas Hispano-americanas y respaldado por las declaraciones del juez único del certamen, el Dr. Lehrner, director de la Yeguada Piber, Austria, que es la que suministra los caballos a la afamada Escuela Española de Equitación de Viena.

En cuanto al VIII Campeonato de Caballos Arabes, también fue un acontecimiento muy lucido y revestido de carácter internacional por cuanto se celebró así mismo la "II Copa de las Naciones".

En el certamen nacional fueron declarados "Campeón de Campeones" el potro "El Namib", de un año de edad, propiedad de Diego Méndez Moreno y la yegua "Hezina", de siete años, también del mismo propietario, de la explotación, radicada en Sevilla.

La "Copa de las Naciones", fue para el semental "Aljauf", propiedad de D^a María Isabel Ybarra de Domecq.

R. DIAZ

LA MANCHA

- A mala cosecha de uvas, peor de aceitunas.
- Emigrar... si fuera posible.

La cosecha de uva, a nivel provincial (Ciudad Real), ha sido lo mala que se esperaba desde mayo, cuando dejó de llover. Si se ha salvado un tanto, débese a que las tierras de cultivan muy bien v a que, aquellos que encuentran algún agua en sus fincas, riegan más o menos las cepas, en uso y disfrute legítimo de esa grata posibilidad. A nivel regional (La Mancha), el viñedo ha corrido idéntica suerte.

En la provincia de Ciudad Real se cosecharon en 1979 unos 2.000 millones de

kilos de uva, con los que se elaboraron 1.400 millones de litros de vino; en 1980, la cosecha de uva fue de 1.400 millones de litros de vino; en el presente 1981, parece que la recolección uvera no ha pasado de los 1.000 millones de kilos, por lo que la producción vinícola no irá más allá de los 650 a 700 millones de litros, salvo error u omisión.

Eso sí, están cociéndose excelentes caldos, porque en conjunto así llegó el fruto al lagar. Vino para ir a cualquier mercado, sin temor y sin deber temer a nada, y no para ser quemado. Ya veremos si los clientes de aquende y allende lo consumen todo y no hay problemas.

Digamos que el noventa y muchos por ciento de la uva manchega se destina a la vinificación; hay contadísimas industrias de transformación de mostos, lo que quizá sea una pena. Ultimamente se iba a instalar una planta de concentrados en Valdepeñas. Fuese magnífico que un buen porcentaje del mosto se canalizara así, restando tantas existencias vinicas. Pero se conoce que en La Mancha no hay gran afición. Se hace vino, tal vez por la ley de la inercia, y... pase lo que pase.

ACEITUNA

Si fue poca la uva, poquisima será la aceituna. Hemos comprobado "in situ" cómo muchos olivares están pelados; en algunos, es raro encontrar una sola "olivilla". Los habrá menos malos, pero el promedio va a ser pirrico. ¡Que poco "aceite puro de oliva" habrá hogano!

Todo esto, ¿qué sugiere? Sencillamente, coger el petate y emigrar. Pero como ahora hay en el horizonte tan pocas tierras de promisión, la gente se queda en casa, aunque sea a pasar hambre, y acogiéndose al desempleo quienes pueden... Mala época para el campo...

GALICIA

EL DIA MUNDIAL DE LA ALIMENTACION Y LA GRAVE CRISIS DE LOS ALIMENTOS

Concretamente en Galicia se han tomado una serie de iniciativas para conmemorar el Día Mundial de la Alimentación, instituido en la 20.^a Conferencia General de la FAO celebrada en noviembre de 1979 bajo la presidencia del ministro de Agricultura español, Jaime Lamo de Espinosa, aprobado por unanimidad por los 147 países asistentes. La primera celebración habría de tener lugar el día 16 de octubre de 1981, fecha que es el aniversario de la fundación de la FAO.

Los principales objetivos han de ser informar y concienciar sobre el hambre, la malnutrición y la pobreza, mediante una serie de actividades a nivel mundial que culminarán el citado 16 de octubre, que en España organiza el Ministerio de Agricultura o en cualquier caso estimula la organización.

LA UNIVERSIDAD DE SANTIAGO

Una de las entidades gallegas que ha tomado parte en estas iniciativas ha sido la Universidad de Santiago, en un curso celebrado en La Coruña en julio sobre Ciencia y Humanismo en la Gastronomía, en el que intervino el propio Rector Dr. Suárez, entre otras destacadas personalidades como el Periodista Augusto Assia, el académico y actual delegado general del Gobierno en Galicia Dr. García Sabell, los doctores Varela y Tojo, de la Sociedad Española de Nutrición, el escritor Nestor Luján, entre otras destacadas personalidades muy ligadas al tema.

EL HAMBRE ES UNA CONSTANTE HISTORICA MUNDIAL

Seleccionando los temas más centrados sobre el propio hambre mundial hemos de destacar la intervención del Dr. García Sabell, profundo conocedor del tema. García Sabell opina, que el hambre es una constante histórica en el mundo y que, aún aquel porcentaje de población humana que hoy no pasa hambre posee el complejo que él denomina como "memoria del hambre", de manera que es la explicación de que muchas celebraciones hayan de verificarse con una abundancia, de alimentos en las comidas, que no son razonables. Ahora bien, una vez que el hambre ha sido saciado en una sociedad es cuando aparece el arte de la gastronomía.

Y decimos que los estudios de García Sabell sobre el hambre son profundos porque, además de los históricamente antiguos, tiene estudios modernos, concretamente tomados de los campos nazis de concentración, estudios que se derivan de observaciones directas de un doctor alemán que sufrió cautiverio en uno de estos campos nazis.

EL HAMBRE CAMBIA LA PERSONALIDAD

Y destaca entre los fenómenos producidos por el hambre el que incluso personas de alta formación intelectual sufran un cambio de personalidad radical. Entre los fenómenos que se originan es que la conversación de estos grupos hambrien-



Augusto Assia dirige la palabra en el acto académico. A su derecha el delegado del Gobierno en Galicia, Dr. García Sabell, y el profesor Varela, presidente de la Sociedad Española de Nutrición. A su izquierda el escritor Nestor Luján, y al fondo el profesor Tojo, de la Sociedad Española de Nutrición. (Foto Bayón).

tos sea obsesiva y se centre exclusivamente sobre la alimentación, de manera que otros temas que no sean de comida no les interesan en absoluto. En otro aspecto, en algunos casos la consumición de la escasa comida que se les suministraba era objeto de un verdadero ritual para prepararla e ingerirla, hasta tal punto llegaba el cambio de personalidad en algunos individuos.

Pero además de estos estudios sobre la acción del hambre en seres humanos, también merece destacar los que sobre la crisis mundial de alimentos se han difundido recientemente en la prensa americana y que nosotros informamos de ellos con la colaboración del periódico La Voz de Galicia.

CRISIS MUNDIAL DE ALIMENTOS

Trascribimos y comentamos también aquí esta información americana que fue hecha pública por James J. Galvin, presidente de la Occidental Chemical Co., en la Conferencia Cumbre de directores en la Asociación Nacional de Ingredientes de Pienso, celebrada recientemente en Vail, Colorado, USA.

La crisis de la alimentación amenaza al mundo en los próximos años, y sobre ello Galvin dio las siguientes cifras. Las semillas de cereales y oleaginosas son el fundamento del suministro mundial de alimentos. En el año 1970 la producción de ambas fue de 1,2 miles de millones de toneladas. Diez años después dicha pro-

ducción fue de 1,5 miles de millones de Tm. Ello supone un aumento del 29%. Si se admite que en la década entre 1980 a 1990, el incremento de la demanda de alimentos en el mundo sea sólo de un 25%, ello supone que se va a necesitar un suministro adicional de 420 millones de toneladas de cereales y oleaginosas. Esta cifra equivale a la producción actual combinada de USA y Unión Soviética. Hay que plantearse la pregunta: ¿de dónde van a venir en el mundo estos 420 millones de toneladas adicionales que se necesitan en la presente década? Galvin opina que USA no tendrá capacidad para suministrarlas, ni tampoco la Unión Soviética.

Considérese que hoy menos del 10% de cereales y oleaginosas entran en el mercado internacional, de cuya cantidad el 85% lo suministran cuatro países, de los cuales USA aporta el 59% de cereales y el 66% de oleaginosas.

DESAFIOS A LOS GOBIERNOS DEL MUNDO

Galvin ha relacionado cuatro desafíos fundamentales a todos los gobiernos del mundo, lo cual entra dentro de la filosofía de lo que pretende la FAO.

El primero es un esfuerzo coordinado para conseguir un control eficiente de la población. La razón es que a pesar de cualquier mejora tecnológica que se desarrolle sobre alimentación, este finito planeta nuestro no es capaz de alimentar un número infinito de gente.

El segundo es que todos los países deben desarrollar una tecnología agraria de altos rendimientos, como se ha de hacer en USA, y que no se refiera únicamente a semillas, fertilizantes y pesticidas —añade Galvin— sino a una total infraestructura como cultivos, rotación de cosechas, conservación de suelos, transportes, almacenamiento, etc., etc.

El tercero es que USA advierte a los países menos desarrollados que deben de producir el alimento para su propio pueblo, ya que hay aspectos en que otros países no les van a poder ayudar y tendrán que resolver por sí mismos.

El cuarto se refiere a que la agricultura de altos rendimientos es una agricultura de energía y dinero intensivos. Afortunadamente estos son recursos abundantes, opina Galvin. Concretamente en cuanto a la energía petrolífera expone que solamente está explorada el 10% de la superficie del planeta y que aún existen enormes reservas que es factible alcanzar aunque el precio para ello sea superior al actual.

CONCLUSIONES

Las conclusiones de la celebración del Día Mundial de la Alimentación son claras y precisas y se deducen tanto de los actos celebrados en España como de las recomendaciones sobre la gravedad del futuro de la alimentación mundial, cuyo criterio muy fundamentado viene desde USA, que hemos expuesto, y que confirma la visión que la FAO tiene sobre el problema. ■

David BAYON

ANUNCIOS BREVES

EQUIPOS AGRICOLAS

"ESMOCA", C A B I N A S METALICAS PARA TRACTORES. Apartado 26. Teléfono 200. BINEFAR (Huesca).

CABINAS METALICAS PARA TRACTORES "JOMOCA". Lérida, 61 BINEFAR (Huesca).

VARIOS

LIBRERIA AGRICOLA. Fundada en 1918; el más completo surtido de libros nacionales y extranjeros. Fernando VI, 2. Teléfs. 419 09 40 y 419 13 79. Madrid-4.

CERCADOS REQUES. Cercados de fincas. Todo tipo de alambradas. Instalaciones garantizadas. Montajes en todo el país. Teléfono: 136. FUENTE MILANOS (Segovia).

EL TIRO DE PICHON. Autor: Guzmán Zamorano. Libro distribuido por IBERTIRO, S.A. c/ Lagasca, 55. Madrid-1. Tels.: 431.47.82 - 431.42.55.

NOVEDAD. Ha aparecido la obra FARMACOLOGIA VEGETAL, un actualizado compendium de las materias

activas más interesantes en Fitopatología, por Carlos Liñán Vicente, Profesor de la Escuela de Ingenieros Agrónomos. Ver reseña en AGRICULTURA n° 585 marzo 1981. Características: XXXI + 530 pág., encuadernación Guaflex. Precio, libre de gastos, 2.800 ptas. Pedidos: al autor, c/Embajadores, 100. Madrid-5.

MAQUINARIA AGRICOLA

Molinos trituradores martillos. Mezcladoras verticales. DELFIN ZAPATER. Caudillo, 31. LERIDA.

Cosechadoras de algodón BEN PEARSON. Diversos modelos para riego y seco. Servicio de piezas de recambio y mantenimiento. BEN PEARSON IBERICA, S. A., General Gallegos, 1.—MADRID-16, y Pérez de Castro, 14. CORDOBA.

SEMILLAS

Forrajeras y pratenses, especialidad en alfalfa variedad Aragón y San Isidro. Pida información de pratenses subvencionadas por Jefaturas Agronómicas. 690 hectáreas cultivos propios ZULUETA. Teléfono 82 00 24. Apartado 22. TUDELA (Navarra).

RAMIRO ARNEDO. Productor de semillas número 23. Especialidad semillas hortícolas. En vanguardia en el empleo de híbridos. Apartado 21. Teléfonos 13 23 46 y 13 12 50. Telegramas "Semillas", CALAHORRA (Logroño).

SEMILLAS DE HORTALIZAS, Forrajes, Pratenses y Flores. RAMÓN BATLLE VERNIS, S. A. Plaza Palacio, 3. Barcelona-3.

PRODUCTORES DE SEMILLA, S. A. PRODES.—Maíces y Sorgos Híbridos - TRUDAN - Cebadas, Avenas, Remolacha, Azucarera y Forrajera, Hortícolas y Pratenses. Camino Viejo de Simancas, s/n. Teléfono 23 48 00. Valladolid.

C. A. P. A. ofrece a usted las mejores variedades de "PATATA SIEMBRA CERTIFICADA", producida bajo el control del I. N. S. P. V. Apartado 50. Tel. 25 70 60 VITORIA.

URIBER, S. A. PRODUCTORA DE SEMILLAS número 10. Hortícolas, leguminosas, forrajeras y pratenses. Predicadores, 10. Tel. 22 20 97. ZARAGOZA.

SERVICIO AGRICOLA COMERCIAL PICO. Productores de semillas de cereales, especialmente cebada de variedades de dos carreras, aptas para malterías. Comercialización de semillas nacionales y de importación de trigos.

maíces, sorgos, hortícolas, forrajeras, pratenses, semillas de flores, bulbos de flores, patatas de siembra. Domicilio: Avda. Cataluña, 42. Teléfono 29 25 01. ZARAGOZA

VIVERISTAS

VIVEROS VAL. Frutales, variedades de gran producción, ornamentales y jardinería. Teléfono 23. SABINAN (Zaragoza).

VIVEROS SINFOROSO ACERETE JOVEN. Especialidad en árboles frutales de variedades selectas. SABINAN (Zaragoza). Teléfs. 49 y 51.

VIVEROS CATALUÑA. Árboles frutales, nuevas variedades en melocotoneros, nectarinas, almendros floración tardía y fresas. LERIDA y BALAGUER. Soliciten catálogos gratis.

VIVEROS JUAN SISO CASALS de árboles frutales y almendros de toda clase. San Jaime, 4. LA BORDETA (Lérida). Teléfono 20 19 98.

VIVEROS ARAGON. Nombre registrado. Frutales. Ornamentales. Semillas. Fitosanitarios BAYER. Tel. 10. BINEFAR (Huesca).

RELON



**Invernaderos
con RELON
porque: tratándose
de cultivos,
hay que cubrirse bien.**

Fabricada a partir de la resina de poliéster y reforzada con nylon y fibra de vidrio, la placa RELON

es idónea para la construcción de invernaderos agrícolas ya que al aunar las características químicas y físicas propias del poliéster con las mecánicas del vidrio, la placa RELON, tiene la ligereza del plástico, la resistencia mecánica de los metales y las propiedades aislantes del poliéster.

Una amplísima gama de formas, perfiles, espesor, peso, tonalidad y dimensiones hacen de la placa RELON el protector con más posibilidades del mercado.

Preserve sus cultivos del clima adverso y recuerde que: "Al mal tiempo, buen RELON".

Fabricado por:

RIO RODANO, S.A.

Distribuido por: **FAVISA**
Edificio Ederra (Centro Azca)
P.º de la Castellana, 77 - Madrid-16
Teléfono 456 01 61



Ahorro porque uso SAME.

Las razones de este ahorro se encuentran en las tradicionales características de la producción SAME y en la tecnología de los componentes de sus tractores.

Enfriamiento a Aire

Desde hace 50 años la SAME construye sólo motores enfriados a aire. Una tradición sólida en la economización de los consumos, una especialización típicamente SAME que ha demostrado, con pruebas internacionales, que el diesel SAME enfriado a aire es un motor con bajos costos de trabajo también en cuanto al consumo de combustible.

4 Ruedas Motrices

El sistema original 4RM SAME ha hecho y hace escuela en el mundo. Es así que toda la gran potencia producida por el diesel SAME es utilizada plenamente y sin derroche de carburante, permitiendo que el motor en función llegue al terreno sin inútiles pérdidas.

Sistema de Transmisión

Es otra de las características SAME. Permite el paso armónico de potencia del motor a la P.T.O., aprovechando con el máximo rendimiento mecánico la energía desarrollada por el diesel SAME.

Estación Automática de Control

Una patente SAME que regula automáticamente los esfuerzos y las posiciones de las herramientas enganchadas al tractor. Un modo óptimo e inteligente para aprovechar el trabajo del tractor, ahorrándole inútiles empeños y superfluos consumos.

Al momento de abastecerse de carburante, recuerde que aun la última gota que mete en su SAME es aprovechada íntegramente. Para su ahorro.

SAME

Ibérica S.A.

Polígono Industrial
de Alcobendas
San Rafael, 7
Ctra. Fuencarral-
Alcobendas Km. 14
ALCOBENDAS (Madrid)