

# Agricultura

AÑO XLIV

JULIO 1976  
N.º 531

Revista agropecuaria

## PLAGAS Y ENFERMEDADES

Problemática de la protección de los cultivos

Opiniones de empresarios ganaderos



**HUMET**

riego por aspersión  
riego por goteo  
y bombas

# A *Zetor* LE PUEDE EXIGIR MAS

REPUESTOS GARANTIZADOS EN TODA ESPAÑA - POTENCIA HOMOLOGADA 85 CV.

- Porque para los tractores Zetor no hay límite de fatiga.
- Están hechos para que usted les exija más.

- Están contruidos pensando en la dureza de los trabajos agrícolas...

... Y EN LA COMODIDAD DEL OPERARIO QUE LOS MANEJA

## *Zetor*

ES UN TRACTOR  
CHECOESLOVACO



Importador General para España

# MONTALBAN S.A.

ALBERTO AGUILERA, 13 - Teléfono 2414500 - MADRID

# Agricultura

## Revista agropecuaria

PUBLICACION MENSUAL ILUSTRADA

Signatura internacional normalizada; SP ISSN 0002-1334

AÑO XLIV NUM. 531  
JULIO 1976

Director:

*Cristóbal de la PUERTA  
CASTELLO*

*Dr. Ingeniero Agrónomo  
y Periodista*

Redactores:

Pedro CALDENTEY ALBERT

Julián BRIZ ESCRIBANO

Carlos GARCÍA IZQUIERDO

José A. DEL CAÑIZO PERATE

Tomás MOLINA NOVOA

Julio ULLOA VENCE

*Doctores Ingenieros Agrónomos*

Edita:

*Editorial Agrícola Española, S. A.*

Domicilio:

Caballero de Gracia, 24

Teléfono 221 16 33

MADRID-14

Portada:

Studio Javier G. DEL OLMO

Diagramación:

Manuel G. DE PAREDES

María AMORÓS

Dirección de Publicidad

**expresa** 

General Mola, 39 - Madrid

Teléfonos:

276 87 71 - 276 69 33 - 226 61 44

SUSCRIPCION:

Pts./Año

España ... .. 600  
Portugal e Iberoamérica ... 700  
Restantes países ... .. 800

NUMERO SUELTO

O SUPLEMENTO:

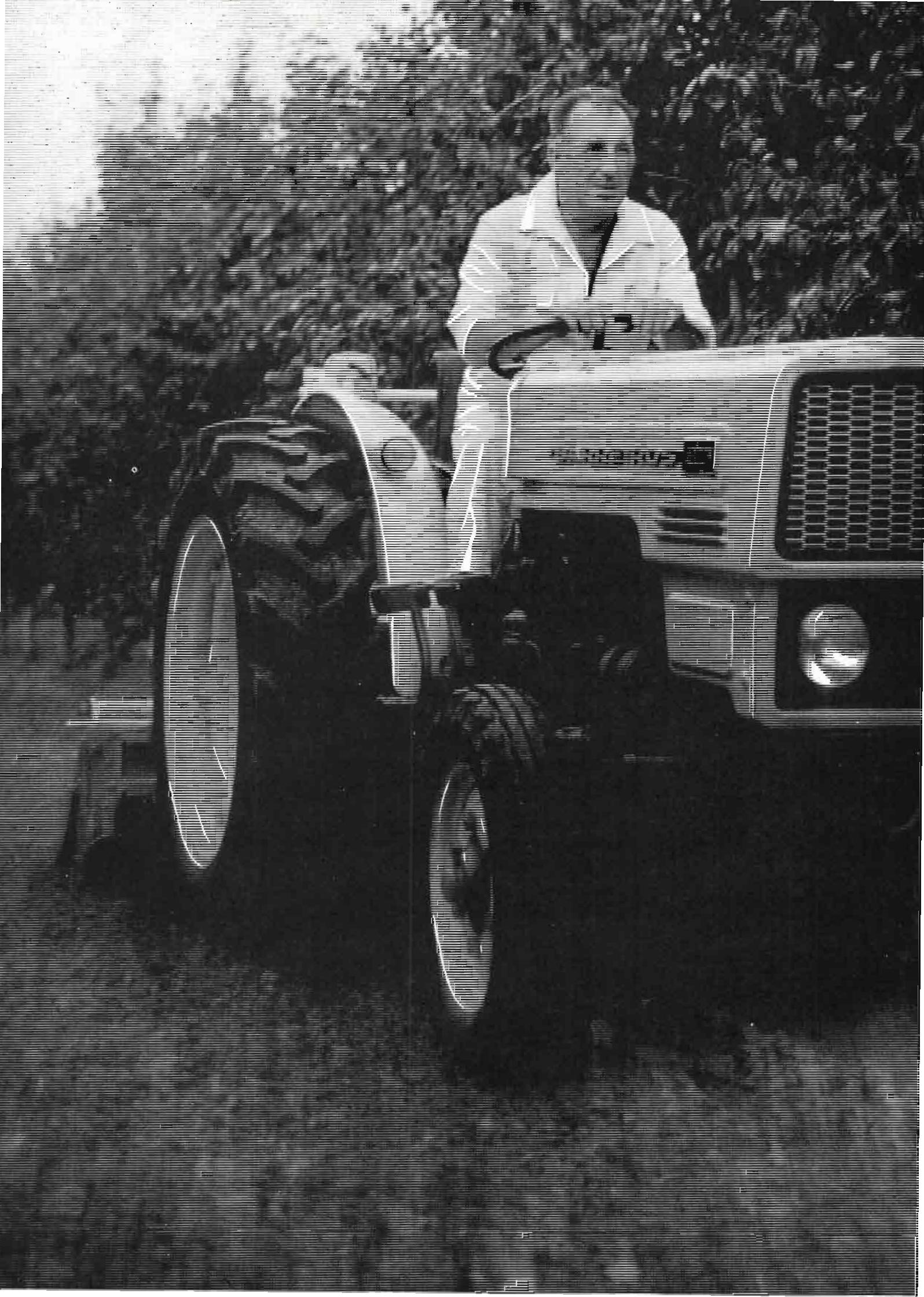
España, 60 pesetas

## sumario

	Pág.
<b>Editoriales: La declaración de propósitos del Gobierno Suárez</b> , por Fernando ABRIL, ministro de Agricultura ... ..	551
<b>Opiniones: Problemática de la defensa fitosanitaria en la producción de alimentos</b> , por Gonzalo MORALES ... ..	552
<b>Lucha biológica contra plagas: Cochinillas de los cítricos</b> , por Luis de la PUERTA ... ..	553
<b>Lucha biológica contra las enfermedades</b> , por Fernando VARES ... ..	557
<b>El gusano de las siembras de cereal en invierno</b> , por J. M. <sup>a</sup> FERNANDEZ SANCHEZ DE LA NIETA ... ..	561
<b>La piral de la vid</b> , por VIDAL BARRAL ... ..	565
<b>Los nematodos en la remolacha</b> , por Fernando ZAMACOLA ... ..	568
<b>Una posibilidad de protección contra heladas en agríos</b> , por Ramón COSCOLLA ... ..	571
<b>El cultivo del arroz (aspectos fitosanitarios)</b> , por E. SANTABALLA ... ..	577
<b>Plagas forestales</b> , por Fernando ROBREDO ... ..	583
<b>Protección de las maderas</b> , por Domingo CADAHIA ... ..	587
<b>La ganadería (sus problemas): Tres ganaderos de Lérida opinan</b> , por Juan BALDRICH ... ..	596
<b>Subasta de ganado (reproductores selectos)</b> ... ..	601
<b>Siembra de forrajeras y pratenses con semillas selectas</b> , por V. CELADOR ... ..	603
<b>Novedades técnicas</b> ... ..	611
<b>Justicia para el campo</b> ... ..	615
<b>Ferias, Congresos... (próximas citas)</b> ... ..	619
<b>Consultas</b> ... ..	621
<b>Libros y Revistas</b> ... ..	623
<b>Anuncios breves</b> ... ..	626

Difusión controlada





# **TRABAJE CON VENTAJA PARA OBTENER LOS MEJORES FRUTOS DE LA TIERRA**

El trabajo de la tierra exige el esfuerzo del hombre. Pero ese esfuerzo, con ser importante, no es suficiente para obtener todos los frutos que, generosamente, la tierra nos ofrece.

Para ello, se necesita trabajar con ventaja. Con las ventajas de una máquina poderosa, dura e incansable: el tractor.

Los Tractores Barreiros.

Poderosos, duros e incansables.

Con su demostrada capacidad de trabajo para las duras faenas del campo.

Con la rotunda economía derivada de su bajo consumo y escasez de averías.

Con su larga vida útil avalada por la solidez de construcción y su mecánica ampliamente experimentada.

Los tractores Barreiros, en todas las potencias, desde 40 hasta 77 CV. HMA. para trabajar, a pleno rendimiento, en todos los cultivos.

Para que su esfuerzo sea más rentable.

Para que usted trabaje con todas las ventajas:

Para obtener los mejores frutos de la tierra.



**TRACTORES**

**BARREIROS**

**Tractores de hoy, para toda la vida**

**A través de**



**RELÓN<sup>®</sup>**

**pasa  
mucho vida**

Las plantas y los animales muchas veces sufren los resultados de una mala adecuación a la luz o a la temperatura.

Las placas de Relón Agrícola están científicamente preparadas para eliminar estos problemas.

Son permeables principalmente a las radiaciones de 600-750 milimicrones, consideradas como las más

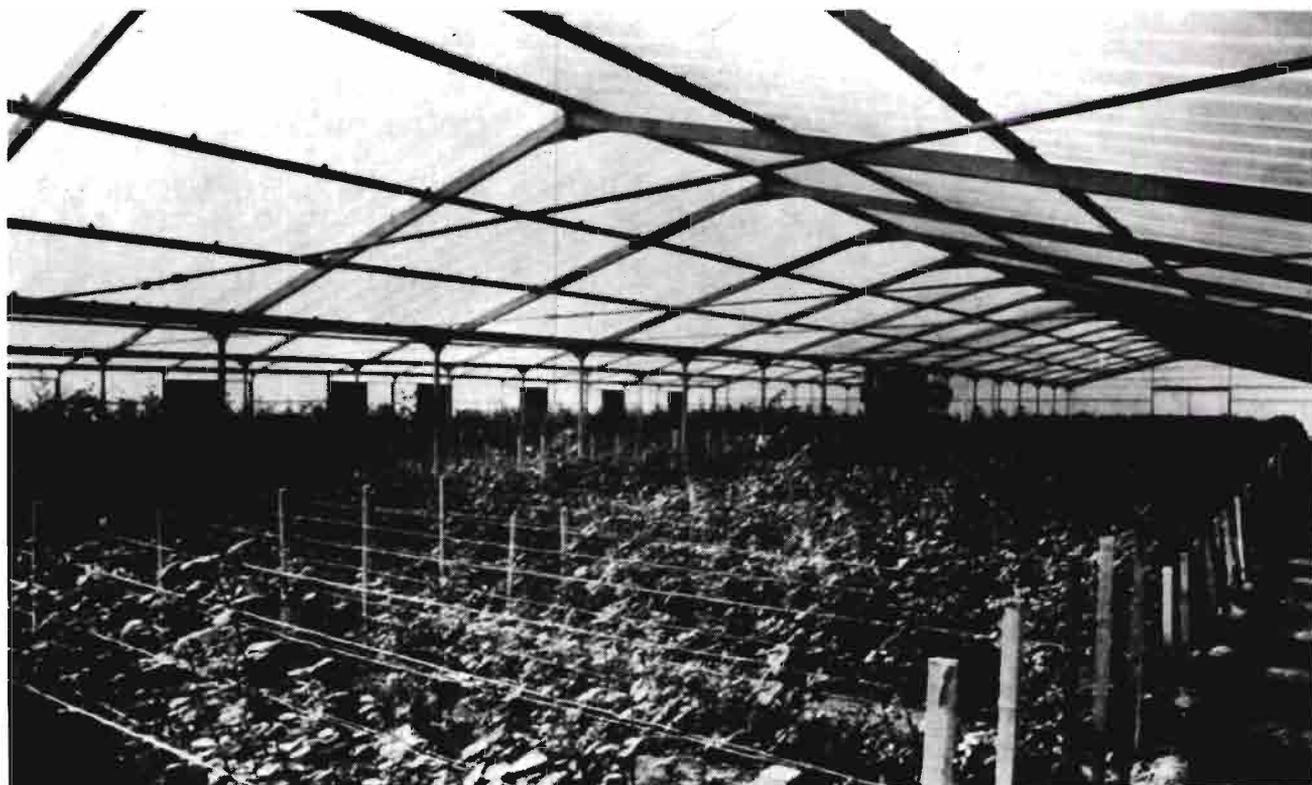
beneficiosas para flores y plantas. Relón agrícola, que deja entrar el calor pero que impide que escape.

Otras ventajas

- Poder difusor (supresión de sombras)
- Propiedades físicas (resistencia a granizadas)
- Propiedades químicas (resistencia a roedores, abonos...)

- Duración (mayor que cualquier placa)
- Ahorro de estructura (en espacios grandes)
- Gastos de entretenimiento (nulos).

En Agricultura los perfiles que recomendamos son los de mayor superficie plana, para facilitar el paso uniforme de los rayos solares y evitar pérdida de calor.



**RELÓN<sup>®</sup>**

fabricado por REPOSA.

Distribuido por FAVIS: Serrano, 26 - Tel. 276 29 00-MADRID-1 / Galileo, 303-305 Tel. 321 89 50-BARCELONA-14

## LA DECLARACION DE PROPOSITOS DEL GOBIERNO SUAREZ

### Un Gobierno de transición... que ha de resolver urgentes problemas

*El Gobierno Suárez, después de una reunión que terminó de madrugada, hizo pública la declaración de principios que era esperada con expectación en los ambientes políticos.*

*Esta declaración de principios era de gran importancia dado que era un primer paso para que el nuevo Gobierno, constituido fundamentalmente por hombres jóvenes y catalogado por algunos comentaristas como de "segunda división" ante la ausencia en el mismo de personalidades políticas de categoría, se ganara no ya la confianza, sino por lo menos la esperanza de los españoles en lo que se refiere a la resolución de los graves problemas políticos y económicos con los que se enfrenta el país.*

*En el documento se proclaman dos prioridades paralelas de actuación: "perseguir con renovado impulso el proceso de transformación política y abordar con decisión y coherencia los problemas económicos y sociales".*

*En principio han sido bien acogidas las buenas intenciones del nuevo Gobierno en relación con la democratización del país, destacando como punto favorable la recomendación al Rey para que conceda la amnistía para delitos políticos, que venía siendo solicitada desde amplias esferas del país desde el fallecimiento del general Franco y que no había sido concedida por el anterior Gobierno.*

*Aparte de los principios de carácter político abundan los de carácter económico. En particular se hace una referencia concreta al sector agrario, proponiéndose el Gobierno a este respecto "prestar una atención especial a la mejora de las condiciones de vida del medio rural y abordar una decidida y exigente política de producción y precios agrarios".*

*Aunque el Gobierno actual es de transición, y parece que de ello son conscientes los miembros del mismo y, por tanto, es posible que no tenga tiempo para organizar la política agraria que necesita el país, lo que sí es evidente es que no tendrá más remedio que tomar una serie de medidas para solucionar los problemas urgentes que aquejan al sector agrario y que últimamente han dado lugar a manifestaciones varias de protesta.*

*Ahora bien, aunque algunos pequeños problemas del sector pueden solucionarse con medidas de carácter técnico, para lo cual existen altos funcionarios del Ministerio de Agricultura de capacidad reconocida, vemos que los*

*grandes problemas deben resolverse dentro del marco político del país; entre ellos consideramos de gran importancia lo relativo a representatividad de las organizaciones sindicales, relaciones futuras con la Comunidad Económica Europea, desarrollo de las regiones y de sus órganos de gestión para la resolución de sus problemas específicos, los precios y su relación con la inflación galopante que aqueja a la economía española.*

*Creemos, por tanto, que para resolver estos problemas no basta con el planteamiento tecnocrático de los años sesenta, precisándose ineludiblemente un planteamiento político que debe iniciarse lo antes posible.*

### Fernando ABRIL MARTORELL, Ministro de Agricultura

*Dentro del nuevo Gobierno, la siempre difícil y cada vez más conflictiva cartera de Agricultura le ha sido concedida a Fernando ABRIL MARTORRELL.*

*Doctor Ingeniero Agrónomo y, a pesar de su juventud, conocido en la casa de la glorieta de Atocha, de Madrid, Fernando Abril, junto a su nuevo equipo de directores generales y al subsecretario Jaime Lamo de Espinosa, aparece, al menos ante la familia responsable de la tecnología agraria del Ministerio correspondiente, como una esperanza de actividad y empuje en contraste, se dice, con cierta pasividad y situación forzosa de comparsa de otros equipos anteriores. Se dice, incluso, que un entendimiento entre Agricultura y Comercio está a las puertas de la agenda ejecutiva del nuevo Gabinete. Nosotros no esperamos grandes cambios en la política agraria. Nos contentamos, y lo deseamos fervientemente, que al menos se trabaje y ejecute en la justa proporción que el sector merece y en satisfacción de anteriores actitudes conformistas.*

### NUEVOS REDACTORES

*Aunque AGRICULTURA se enorgullece de la continua y variada colaboración que recibe de técnicos y amigos, a quienes estamos muy agradecidos, incorpora ahora a tres de estos colaboradores al Cuerpo de Redacción, asentados y vinculados profesionalmente en regiones importantes y diferenciadas como Andalucía, Cataluña y Galicia. Nuestra bienvenida a José A. del Cañizo, Tomás Molina y Julio Ulloa, con los cuales nuestra revista cobra una mayor riqueza y dimensión informativa.*

**No más tratamientos que los imprescindibles**

## **PROBLEMATICA DE LA DEFENSA FITOSANITARIA EN LA PRODUCCION DE ALIMENTOS**

**OPINIONES**

*No están aún muy lejanos los tiempos en que una de las labores más importantes del Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica era la de hacer llegar al agricultor la necesidad de la realización de los tratamientos fitosanitarios para la defensa de los cultivos. En aquel entonces no eran muchos los productos químicos —pesticidas— de que se disponía y la labor del técnico y del agricultor era relativamente sencilla, pues se trataba sólo y exclusivamente de combatir del modo más eficaz posible las plagas y enfermedades más importantes, empleando la corta gama de productos de que se disponía.*

*De entonces acá, en un tiempo relativamente corto, los problemas que la defensa sanitaria presenta han sufrido una profunda transformación que hace necesario un nuevo planteamiento de las actuaciones.*

*No se puede poner en tela de juicio la importancia básica que para la defensa de los cultivos frente a los parásitos tiene el empleo de los productos químicos, pero también es un hecho corroborado por la experiencia, que este único sistema de lucha usado de manera indiscriminada nos introduce en un círculo vicioso, sin llevarnos a la meta perseguida. Desde el D. D. T., primer insecticida de síntesis que apareció en el mercado, hasta el último de los más modernos pesticidas con que hoy se cuenta, todos, o la gran mayoría de ellos, han aparecido como solución a un problema que los pesticidas anteriores no habían podido resolver o habían dejado ya de resolver. Poco o casi nada se hablaba no hace mucho de las resistencias de los parásitos a los productos químicos y se seguía manteniendo viva la esperanza de que la efectividad inicial de un nuevo producto hubiera solucionado definitivamente el problema planteado por una determinada plaga o enfermedad.*

*Desgraciadamente siempre, o con raras excepciones, hemos visto fallidas estas esperanzas y no solamente eso, sino que técnicos y agricultores hemos podido comprobar repetidamente cómo el más o menos parcial control de un determinado parásito en un determinado cultivo era seguido muchas veces por el incremento, hasta niveles de causar pérdidas económicas, de otro parásito o parásitos cuya presencia hasta entonces se había mantenido bajo unos límites que no llegaban a mermar las producciones. Nuevamente volvemos a encontrarnos con los efec-*

*tos reales de una causa que si bien conocida desde el principio, no fue suficientemente valorada a su debido tiempo: El equilibrio biológico de las especies.*

*Aun siendo importantes los hechos expuestos como nuevos condicionantes del empleo de los productos químicos en la defensa de los cultivos, no podemos dejar de resaltar la importancia que día a día va adquiriendo, especialmente en los países más adelantados, los posibles efectos que para la salud humana y conservación del medio ambiente puede tener el empleo, muchas veces imprescindible, de los formulados químicos que la industria pone a disposición de los agricultores para la defensa de las producciones vegetales, tan necesarias en un mundo en el que ya hoy se padece de una falta de alimentos.*

*Esta es a grandes rasgos la problemática que la defensa fitosanitaria plantea en la producción de alimentos. De ella se podían deducir unas conclusiones desesperanzadoras, negativas o cuanto menos pesimistas, pero nada más lejos de la realidad. Los hechos son conocidos, su interdependencia también y lo único que hace falta es cambiar las líneas de actuación. Armas tenemos suficientes: Productos químicos —pesticidas o atrayentes sexuales—, lucha biológica, prácticas culturales, etc., solamente necesitamos saber conjugar el empleo armónico de todas ellas, mediante la aplicación práctica de lo que hoy se conoce con el nombre de Lucha Dirigida. O dicho de otro modo, la defensa de los cultivos ha dejado de ser una ciencia empírica y, por tanto, cada vez se hace más necesario aumentar y divulgar los conocimientos técnicos, como principal arma para poder realizar con éxito una defensa racional de los cultivos. Y en esta labor que a todos nos compromete el Servicio de Defensa contra Plagas del Ministerio de Agricultura tiene una responsabilidad directa en cuyo mejor cumplimiento se esfuerza, pues ya no se trata solamente de estimular la iniciativa particular para la realización de los tratamientos, sino de orientar técnicamente a los agricultores para la correcta realización de estos tratamientos. La posible recomendación de: DOS MEJOR QUE UNO, debe de ser cambiada por la de: "NO MAS TRATAMIENTOS QUE LOS IMPRESCINDIBLES".*

**Gonzalo MORALES SUAREZ**

Subdirector general, jefe del Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica

LUCHA BIOLÓGICA CONTRA PLAGAS

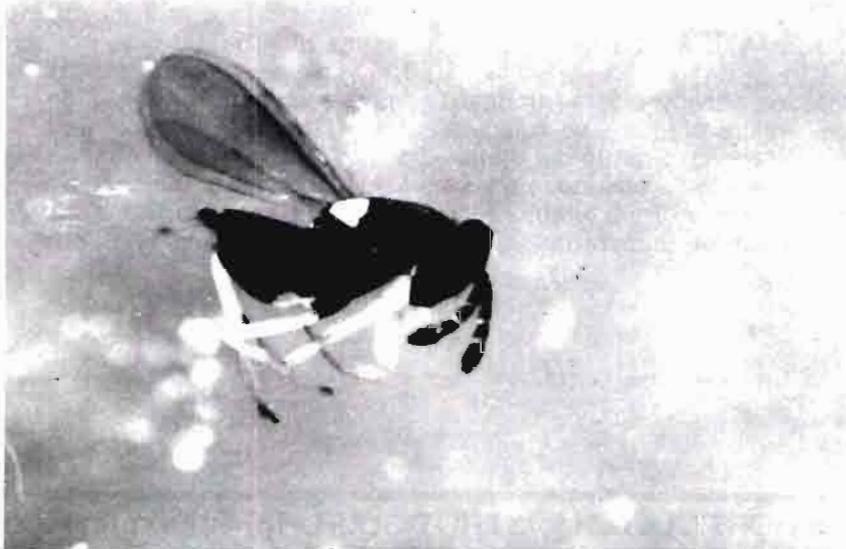
# COCHINILLAS DE LOS CITRICOS

UTILIZACIÓN DE LA FAUNA ÚTIL EN VALENCIA

## ANTECEDENTES

El capítulo de tratamientos contra las cochinillas es de los más tenidos en cuenta por los cítricultores de esta provincia, que saben de su existencia y de los perjuicios causados, tanto a la brotación de los árboles como a la limpieza de los frutos, lo que es muy importante de cara a la exportación.

Desde el punto de vista del agricultor, algunas cochinillas son mucho mejor conocidas que otras, estando entre las primeras las *serpetas* (*Mytilococcus beckii* y *gloverii*), *poll roig* (*Chrysomphalus dictyospermi*), *caparreta* (*Coccus oleae*), *cotonet* (*Pseudococcus citri*) y la *cochinilla acanalada* (*Icerya purchasi*). Naturalmente, esta mayor "popularidad" suele coincidir



Adulto de *Coccophagus scutellaris*,  
parásito de *Coccus oleae*.  
(Fotografía realizada por la Estación de Avisos  
Agrícolas de Silla, Valencia.)

Por Luis DE LA PUERTA CASTELLO  
Doctor Ingeniero Agrónomo  
Servicio de Defensa contra Plagas.  
Valencia.

## LUCHA BIOLÓGICA

con su peligrosidad actual o pasada, que ha hecho en algún momento atraer la atención de los citricultores.

Menos conocida, pero digna de consideración en estos momentos, es el piojo gris (*Parlatoria pergandei*), y de escasa importancia se encuentran piojo negro (*Parlatoria zizyphi*), *Ceroplastes sinensis*, *Aspidiotus hederae* y *Pulvinaria floccifera*.

### PROBLEMATICA ACTUAL

Una vez pasado el gran impacto de la "mosca blanca", se vuelve a prestar atención a aquellas plagas tradicionales, algo olvidadas en los últimos tiempos. Para combatir las se emplean de nuevo las armas

químicas y biológicas al alcance de los citricultores.

Pero no cabe duda de que la mentalidad de éstos va cambiando respecto al uso de los insecticidas, que tiende a ser más moderado que año atrás. Las enseñanzas extraídas de la implantación y propagación de *Cales*, debe ser algo que no se debería olvidar, como ejemplo reciente de lo que se puede lograr en el terreno de la lucha biológica, aunque se reconozca que éste ha sido un caso excepcional de eficacia. Años atrás se consiguió un éxito parecido con la difusión del *Novius cardinalis*, cuya perfecta aclimatación ha eliminado los daños de *Icerya* de forma tan natural y eficaz que pasa prácticamente inadvertida. A esto se une la elevación de precios, tanto de productos como de aplicación, lo que aconseja una mayor moderación en el número de tratamientos. Las exigencias sanitarias de los países importadores de nuestros cítricos obligan también a adecuar a ellas la naturaleza de los plaguicidas utilizados, siendo ejemplo de lo referido la orden del 4 de diciembre de 1975, completa-

da por la del 20 de mayo de 1976, ambas del Ministerio de Agricultura, y que restringen el uso de plaguicidas de elevada persistencia, entre otros el conocido DDT, prohibido anteriormente por orden ministerial del 22 de marzo de 1971.

Nos encontramos, por tanto, en un momento muy adecuado para fomentar la divulgación de los beneficios de la lucha integrada, que sin desdeñar la utilización racional de los plaguicidas, aproveche al máximo las posibilidades de la fauna útil, mucho más amplia de lo que comúnmente se piensa, y a la que es necesario prestar de ahora en adelante la máxima atención.

Como normas generales a seguir en los tratamientos contra las cochinillas (en cierta medida extensivas a las de otras plagas), se recomiendan las siguientes:

- Delimitar bien los focos afectados, prescindiendo de tratar árboles, e incluso zonas más o menos amplias sin necesidad que lo justifique.
- Asesorarse sobre la toxicidad de los productos sobre la fauna útil.

La HORTICULTURA, la FRUTICULTURA, exigen un Abono Orgánico que reúna estas cualidades:



Es un Abono Orgánico y a la vez un Substrato de Cultivo.



HUMER S.L.  
Paseo Delicias, 5  
SEVILLA

Teléfs. 21 26 22 y 21 61 84  
Telex: 7 22 53 SURHO-E

c) Prescindir de tratamientos a fechas fijas, efectuándolos en los momentos de máxima sensibilidad de la plaga, que coincide con el de mayor abundancia de larvas móviles.

Es recomendable la consulta a los servicios técnicos que la Administración pone al alcance de los agricultores, en verdad escasamente aprovechados, considerando la lectura de los boletines de las estaciones de avisos que se editan en todas las provincias de interés citrícola de la mayor utilidad para quienes siguen sus instrucciones sobre productos, dosis y momentos adecuados de efectuar los tratamientos.

#### INSECTARIO DE CRYPTOLAEMUS Y NOVIUS

En estos momentos se está en fase de acondicionamiento en las instalaciones que el Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica posee en Silla, del insectario actualmente ubicado en Burjasot, y que se encuentra en trance de desaparición. Con ello, la producción de los insectos útiles *Cryptolaemus montrouzieri* (predador del *cotonet*) y *Novius cardinalis* (predador de *Icerya purchasi*) no sólo se mantendrán, sino que se espera alcanzar producciones de 1.000.000 y 25.000 insectos, respectivamente.

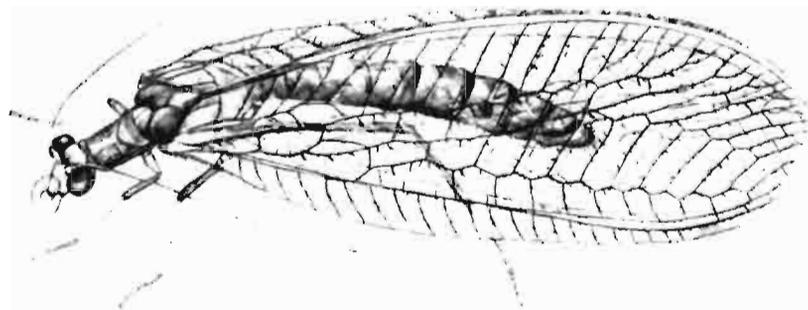
Como insectarios auxiliares funcionan con un rendimiento satisfactorio los de Sagunto y Alcira, propiedades de las respectivas hermandades.

Las producciones de ambos insectos garantizan el mantenimiento de un equilibrio, tanto de *cotonet* como de *cochinilla acanalada*, a niveles no dañinos para los cítricos. Su utilización está arraigada entre los agricultores, cuya demanda va en aumento.

El mejor momento de efectuar las sueltas es a principios de primavera, al aparecer los primeros rebrotes de la plaga, dejando varios días de plazo desde el último tratamiento que se tuviese que realizar. Hay tendencia a retrasar las primeras sueltas, lo que es una grave equivocación.

#### POSIBILIDADES DE AMPLIACION DE LA LUCHA BIOLÓGICA

Ya en el terreno fuera del alcance del agricultor, por lo menos en



*Chrysopa carnea* Steph



Puestas de afelinidos sobre parlatoria. (Original de la estación de avisos de Valencia.)

su actual nivel de nula influencia en decisiones que superen las de la dirección de su propia empresa, se hace necesaria una acción investigadora sobre la fauna útil, sobre la que los conocimientos que se poseen no son en absoluto suficientes.

Es necesario emprender con la mayor urgencia las siguientes líneas de trabajo:

1.º Realizar un catálogo actualizado de las especies de insectos útiles existentes, con las plagas sobre las que actúan, estudiando su biología y niveles de equilibrio.

2.º Experimentar acerca de la nocividad de los pesticidas sobre la fauna útil.

3.º Importación, aclimatación, multiplicación y propagación de aquellos insectos útiles que no

existiendo entre nuestra fauna, se considera interesante incorporar a ella. El caso del *Aphytismelinus*, parásito de la *cochinilla roja de California* (*Aonidiella aurantii*), y que en Marruecos ha demostrado también una gran eficacia sobre *piojo rojo* (*C. dictyospermi*), indica una línea de trabajo a seguir. *Metaphycus helvolus* y *Aneristus ce-roplastae* podrían completar la acción que sobre *Coccus oleae* ejercen *Scutellista cyanea* y *Coccophagus scutellaris*.

4.º Favorecer la multiplicación de entomófagos ya conocidos. Por ejemplo, la disminución de la población de *Aphytis maculicornis* var *hispanicus* ha permitido el resurgimiento de *Parlatoria pergandei*, antes perfectamente controlada por el parásito, habiendo existido un equilibrio que habrá que esforzarse en restituir.

# Dursban



**Dursban proporciona una protección suficientemente comprobada contra una gran variedad de insectos.**

Entre las muchas ventajas que brinda Dursban\* están las siguientes: 1. Dursban es un insecticida auténticamente polivalente. 2. Dursban es altamente compatible: se mezcla con aceite y con agua. 3. Dursban es fácil de emplear, y no mancha.

Dursban es uno de los numerosos Productos Agroquímicos de Dow que contribuyen a que Vd. obtenga una mayor producción.

## Dursban

\* Marca Registrada - The Dow Chemical Company.



MACAYA AGRICOLA, S.A. Aragón, 271 BARCELONA  
ZELTIA AGRARIA, S.A. Ferraz, 17-2º MADRID  
CELAMERCK, S.A. Apartado de Correos, 105  
HOSPITALET (Barcelona)

# **LUCHA BIOLÓGICA CONTRA LAS ENFERMEDADES**

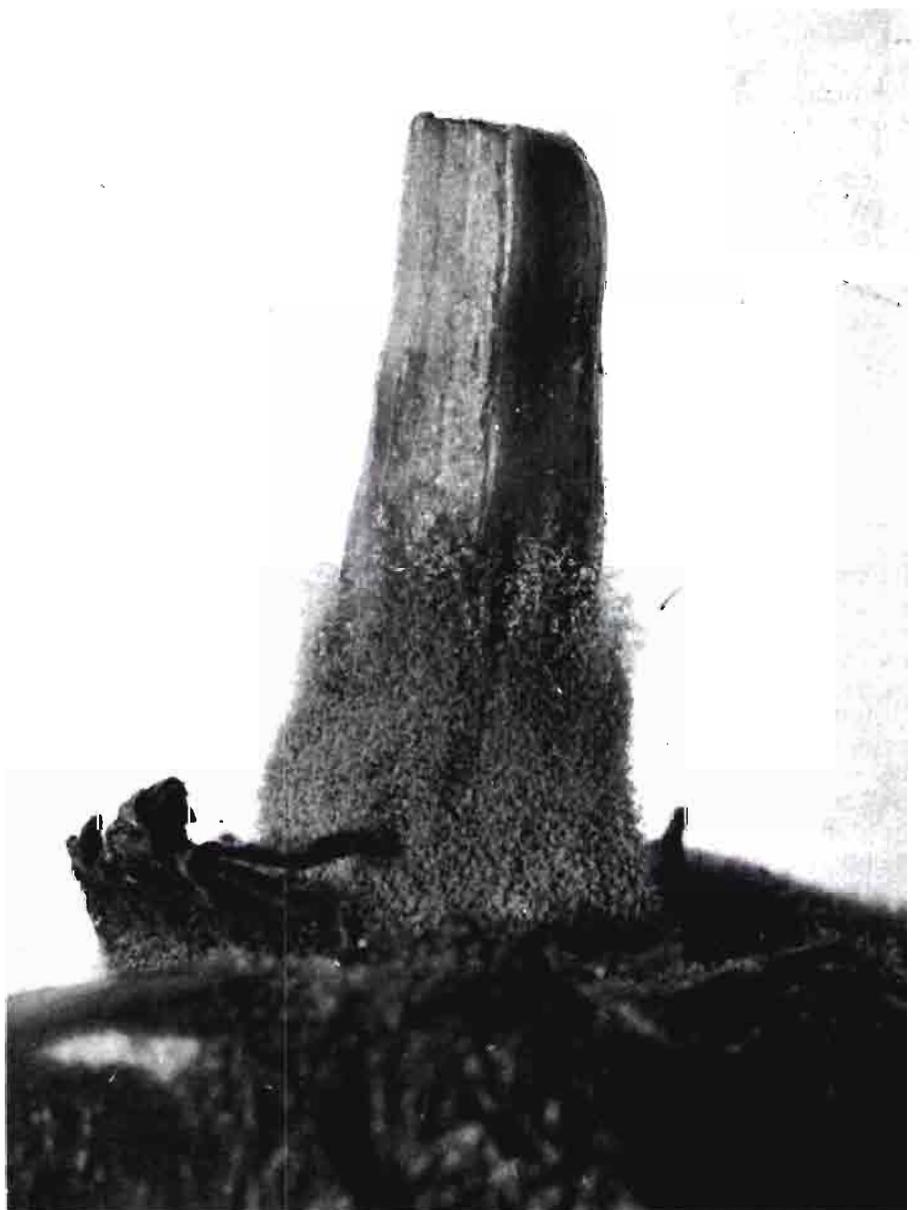
## **los antagonismos microbianos los micovirus**

Por Fernando VARES MEGINO  
Doctor Ingeniero Agrónomo

Inicialmente se designó con el nombre de "Lucha biológica" el método que utiliza seres vivos para oponerse a la multiplicación de organismos dañinos. Su primer campo de aplicación ha sido la Entomología. Rápidamente se ha recurrido a los microorganismos patógenos atacando a insectos dañinos.

En el momento actual, la utilización de antagonistas directos entre dos categorías de seres vivos continúan ofreciendo posibilidades muy interesantes, pero estamos además en condiciones de sacar partido de otros fenómenos biológicos. Así, en una clara tendencia a ampliar el concepto de "Lucha biológica", la Organización Internacional de Lucha Biológica contra los animales y plantas dañinas definió en el año 1971, en el preámbulo a sus nuevos estatutos, así su objetivo: "Utilización de organismos vivos o de sus productos para impedir o reducir las pérdidas o daños causados por organismos perjudiciales."

Es evidente, pues, la necesidad de analizar las posibilidades ofrecidas por los diferentes métodos y técnicas que responden a esta definición general y evaluar su contribución a la solución de los graves problemas de protección de plantas que se presentan al mundo moderno. Se ha podido creer durante algún tiempo que el conjunto de los problemas fitosanitarios podía ser resuelto por la lucha química sola. Sin embargo, la realidad no ha tardado en demostrarnos las consecuencias ne-



Fuerte ataque de Botrytis en pedúnculo de pimiento. (Foto Archivo Departamento de Protección Vegetal. I. N. I. A. Madrid)

fastas derivadas de la utilización exclusiva de un método basado en el empleo de sustancias polivalentes y, a menudo, muy persistentes. Consecuencia inmediata de ello es la manifestación de fenómenos de resistencia de parásitos establecidos, aparición de nuevos parásitos, contaminación del medio natural por los plaguicidas, su concentración a lo largo de las cadenas alimentarias, etc., que contribuyen a hacer los problemas de lucha cada vez más complejos.

La necesidad de reconsiderar el conjunto de prácticas fitosanitarias se ha impuesto progresivamente y ha conducido a promover el concepto de "Lucha integrada", también en Patología Vegetal, preconizando la utilización racional y simultánea de todos los medios disponibles en el cuadro de un buen conocimiento ecológico de los medios de intervención. En tal contexto, los métodos biológicos de lucha son llamados a tomar parte creciente a la solución de los problemas que tenemos planteados.

La lucha biológica contra los hongos patógenos de los cultivos de plantas comestibles vincula la biología, la patología vegetal y la agricultura. Se hace mención a la influencia natural y del hombre, a los factores endógenos relativos a las especies y variedades y a los factores exógenos dependientes del clima y del suelo. Es preciso, pues, un examen paciente y metódico de una situación de extrema complejidad para adquirir los conocimientos muy parciales, útiles al progreso de esta forma de lucha incluyéndola en el contexto de la investigación agronómica moderna.

Aunque las leyes generales de competencia entre las especies y de equilibrios biológicos se aplican a todas las categorías de organismos han sido muy recientemente descubiertos en las enfermedades de las plantas, elementos que permiten prever la puesta a punto de métodos de lucha biológica en este campo.

Así pues, la lucha biológica es concebida, generalmente, como un conjunto de intervenciones sobre los factores del medio ambiente con el fin de desplazar los equilibrios biológicos en un sentido desfavorable a los agentes patógenos por acción sobre los factores "densidad de inóculo" (o "densidad de partes del parásito capa-

ces de transmitir la enfermedad") y "efectos del medio ambiente sobre el inóculo" y favorable a la resistencia de las plantas actuando sobre el factor "predisposición de la planta huésped".

Los primeros resultados se han manifestado en la competición entre especies por la ocupación de un mismo medio y han sido obtenidos en bosques. Se observó, por una parte, que los tocones de árboles talados eran colonizados por hongos que invadían igualmente el sistema radicular; algunos de los cuales son capaces de alcanzar las raíces de los árboles próximos y causar, de este modo, daños importantes en las repoblaciones. Por otra parte, se ha demostrado que la siembra sobre los tocones de cultivos de hongos no virulentos y de crecimiento rápido impedía la instalación de la especie peligrosa.

Posteriormente, el campo de actividad de la investigación se ha ampliado considerablemente y este sector de la lucha biológica está en pleno desarrollo.

Aún cuando los puntos abordados, y en los que existen fundadas esperanzas de éxito, son diversos vamos a ocuparnos por el momento de los "virus de hongos" y "los antagonismos microbianos".

#### Los virus de hongos. *Micovirus*

La presencia de virus ha sido descubierta recientemente en hongos parásitos de órganos aéreos y subterráneos de las plantas.

Después del descubrimiento del primer micovirus en *Penicillium stoloniferum*, diversos trabajos han puesto de manifiesto la presencia de partículas virales en las especies más variadas de hongos, desde ficomicetos hasta basidiomicetos.

Entre las especies de hongos fitopatógenos virosados se pueden citar, a título de ejemplo, "Carbón" del maíz (*Ustilago maydis*), "mal del pie" del trigo (*Ophiobolus graminis*), *Alternaria tenuis*, *Botrytis* sp, *Fusarium moniliforme*, *Helminthosporium maydis*, *H victoriae*, *H oryzae*, *Piricularia oryzae*, *Sclerotium cepicorum*, *Verticillium* sp, etcétera, debiendo esperar descubrir todavía muchas más.

Algunos virus pueden reducir considerablemente el poder patógeno de los hongos-huéspedes, en que se han encontrado implanta-

dos. Se ha demostrado (LEMAIRE y JOUAN) que en un suelo muy infestado de "mal del pie" del trigo (*Ophiobolus graminis*), la incorporación en el momento de la siembra del trigo de una cepa virosada del parásito, permitía reducir de modo espectacular los daños con relación a las parcelas en que no se había efectuado esta aportación. En este caso particular, LEMAIRES y JOUAN demostraron una correlación entre la presencia de partículas virales y la ausencia de poder patógeno del cultivo del hongo aquejado. Sin embargo, no puede afirmarse que la pérdida de este poder patógeno sea provocada por el virus en tanto que la transmisión del factor viral no haya sido efectuada a cepas sanas del hongo y verificado sus efectos.

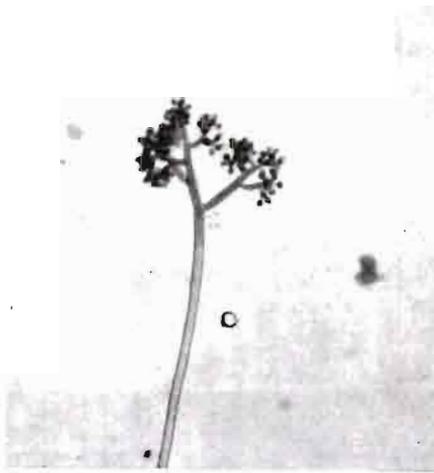
Por otra parte, en la literatura sobre este tema, se cita en el caso del hongo *Helminthosporium maydis*, la presencia de partículas virales en cepas virulentas del hongo, y viceversa, lo cual implica asimismo una correlación entre presencia de virus y agresividad del hongo parásito.

De lo anteriormente expresado se deduce que para que la lucha biológica para cada agente patógeno en que se detecte la presencia de un virus sea posible, es condición necesaria que éste actúe sobre la agresividad del parásito y, que cada combinación virus-hongo parásito deberá ser considerada como un caso particular.

#### LOS ANTAGONISMOS MICROBIANOS

Actualmente se está asimismo considerando la posibilidad de métodos de lucha sobre agentes productores de enfermedades basados en la utilización del antagonismo o rivalidad de organismos microbianos. Para ello se pretende actuar sobre los factores externos a los agentes patógenos, tales como efectos del medio ambiente sobre las partículas infecciosas o inóculo, con objeto de disminuir la densidad de éste o reducir la capacidad infecciosa del inóculo del agente patógeno por detener su desarrollo. Los mecanismos por los cuales pueden manifestarse este antagonismo responden a:

1. Producción por los microorganismos de antibióticos, enzimas,



**Arriba:**

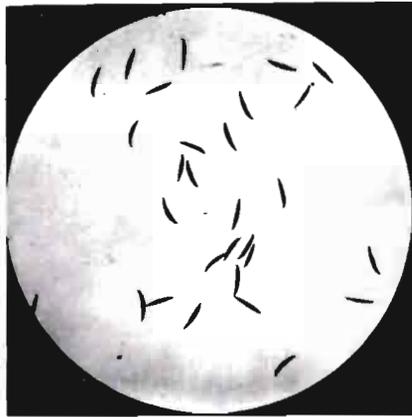
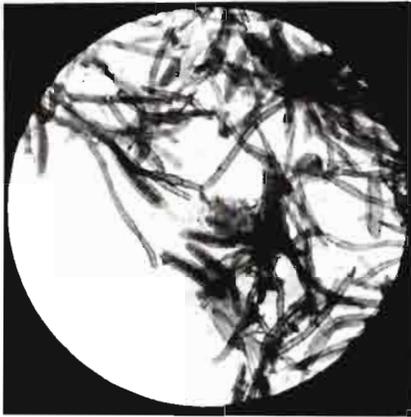
**Conidióforos y conidias de Brotritis vistos al microscopio. (Foto Archivo Departamento de Protección Vegetal. I. N. I. A.)**

**Abajo izquierda:**

**Conidióforos y conidias de Helminthosporium. (Foto Archivo Departamento de Protección Vegetal. I. N. I. A.)**

**Abajo derecha:**

**Conidias de Fusarium. (Foto Archivo Departamento de Protección Vegetal. I. N. I. A.)**



etcétera, nocivos para los hongos patógenos.

2. Competición por la utilización de factores necesarios para los hongos patógenos (por ejemplo, sustancias nutritivas).

3. Acciones directas de los antagonistas frente a agentes patógenos que se traducen en la destrucción de inóculo, como es el caso de los hongos hiperparásitos y de los nemátodos miceliófilos.

En este aspecto, se conocen desde hace tiempo las propiedades antagonistas del *Trichoderma viride* frente a *Stereum purpureum*, agente del "mal del plomo" de los árboles y contra el que no existe ningún método de lucha completo realmente eficaz, recomendándose medidas profilácticas que permitan evitar o frenar su extensión.

Las primeras observaciones realizadas por DUBOS y GROSCLAUDE por utilización del antagonismo de los dos hongos citados permiten esperar resultados alentadores en el futuro. El objetivo de los autores expresados es poner a punto un método de lucha curativa inyectando, en los tejidos leñosos, esporas de *T. viride* capaces de germinar y producir micelio susceptible de destruir el micelio del hongo parásito.

De forma similar, CARTER ha demostrado que *Fusarium lateritium*, organismo saprófito del albaricoquero en Australia del sur, puede reducir la infección de las heridas del albaricoquero causada por *Eutypa armeniaca*.

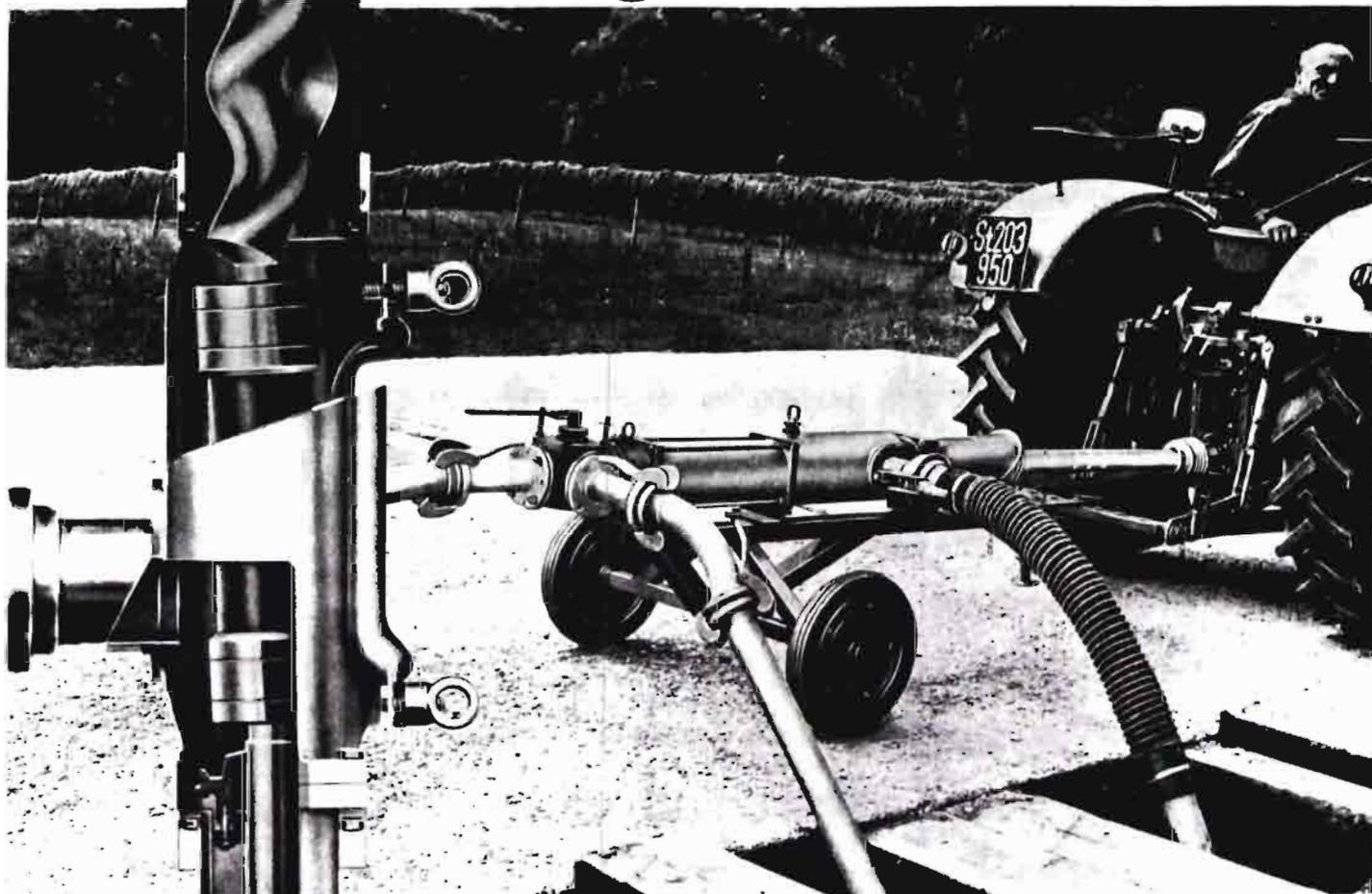
En efecto, CARTER observó que cuando se inocula inmediatamente la madera herida por diferentes causas con una suspensión conteniendo  $10^4$  esporas por mililitro de *F. lateritium*, éste se instala rápidamente en una zona superficial de tejido y en tiempo húmedo esporula abundante.

Las heridas así tratadas, inoculadas a continuación con ascosporas de *Eutypa armeniaca*, están menos sujetas a la posterior invasión de este hongo patógeno.

Los ejemplos expuestos, la variedad de aspectos disponibles y el valor de los resultados ya obtenidos hacen concebir la "Lucha biológica contra las enfermedades de las plantas como una esperanza de mejorar la situación fitosanitaria.

La aplicación más o menos rápida de sus resultados depende del conocimiento profundo de la investigación y deberá hacerse en el contexto general de la "Lucha integrada", en cuyo cuadro debe tomar progresivamente un lugar creciente.

# Bombas helicoidales para estiércol y purín, de alto rendimiento **ROTA-BAUER**



Para completar su equipo de distribución de estiércol licuado, Ud. necesita una bomba segura, autoaspirante y capaz de suministrar también líquidos muy densos sin dificultades. Las bombas helicoidales Rota-Bauer cumplen estas exigencias por ser seguras en el funcionamiento y por su construcción sólida. Las bombas Rota no tienen válvulas ni clapetas; suministran continuas corrientes de fluido de enormes caudales y alturas de elevación; se accionan directamente por tractor mediante ejes articulados o forman parte de grupos acoplados a motores eléctricos. Todas las ejecuciones están montadas sobre carros estables y son fácilmente transportables.



## **MONTALBAN S.A.**

ALBERTO AGUILERA, 13 · TELEFONO 241 45 00 · MADRID (15)

Escalada de daños en la provincia de Lérida  
(causados por el *Zabrus tenebroides*)

# EL GUSANO DE LAS SIEMBRAS DE CEREAL DE INVIERNO

Por JOSE MARIA FERNANDEZ  
SANCHEZ DE LA NIETA \*

## EXTENSION DE LA PLAGA

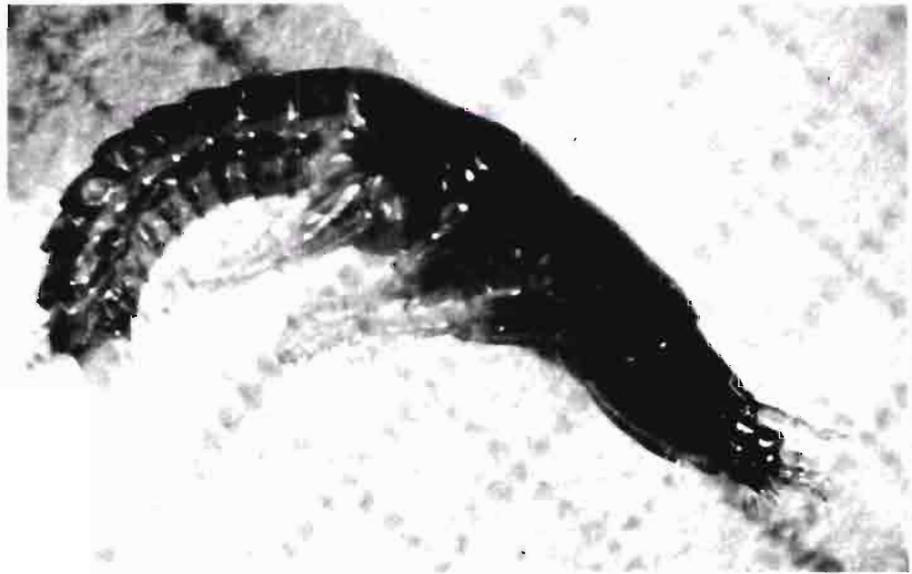
El *Zabrus tenebroides* ha sido siempre endémico en los secanos de la región media de la provincia de Lérida, más concretamente entre los ríos Sio y Llobregós, que comprende las localidades de Pons, Agramunt y sus términos colindantes. En la actualidad, y tras unos ocho años de expansión, afecta a la parte occidental de la comarca del Noguera y norte de las de Urgel, Segarra y Segriá, habiéndose asimismo detectado en comarcas limítrofes en las provincias de Barcelona y Huesca.

El incremento de su población y daños se debe, de una parte, al monocultivo de cereal y a la eliminación del barbecho de año y vez, y, de otra, a no tener ningún enemigo natural conocido.

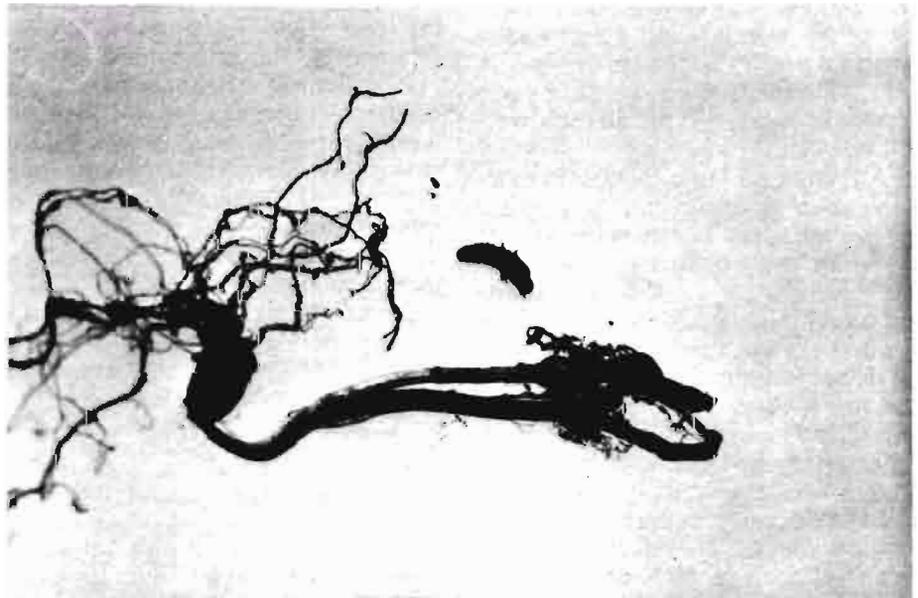
## DESCRIPCION DEL INSECTO

El adulto es un coleóptero perteneciente a la familia Carabidae, y se distingue de otros *Zabrus* por su forma alargada y convexa. Es de color negro, y la parte inferior de las antenas, palpos y patas son de color pardo rojizo. Los élitros son estriados.

Las larvas, cuando alcanzan su máximo desarrollo, pueden llegar a medir 30 milímetros, y aún algo más. Tienen tres pares de patas. El tórax es duro por llevar placas quitinizadas. La cabeza, tórax y patas son de color oscuro, y el abdomen, blanquecino. En el noveno segmento del abdomen lleva dos protuberancias cortas, esclerificadas, situadas lateralmente y provistas de largos pelos.



Larva de *Zabrus tenebroides* de segundo estado (aumentado)



Planta muy destruida por ataques de *Zabrus*

(\*) Doctor Ingeniero Agrónomo del Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica de Lérida.



Campo de cereal con fuerte aclareo de plantas por ataques de Zabrus

## BIOLOGIA

En la provincia de Lérida, el **Zabrus** pasa el invierno en estado de larva joven. La larva pasa por tres estados, que se caracterizan por las dimensiones de la cápsula cefálica.

Primer estado (I): 1,1-1,25 mm.

Segundo estado (II): 1,65-1,85 milímetros.

Tercer estado (III): 2,25-3,1 milímetros.

Hasta primeros de febrero no alcanza el segundo estado, estando el cereal en el estado D (tres hojas). A partir de finales de febrero se alcanza el estado III, con un estado fenológico F del cereal (entallado). En la última decena de marzo se sobrepasa el tercer estado y el **Zabrus** entra en el estado pre-ninfal con una fenología G de cereal (fin del entallado). Inmediatamente aparecen las primeras ninfas, habiéndose podido localizar los primeros adultos recién emergidos en la primera decena de junio.

Los adultos tienen una vida larga; en su primera época pasan la mayor parte del día escondidos en las grietas del suelo y entre la vegetación, reanudando su actividad al atardecer, nutriéndose de granos lechosos, si bien sus daños son insignificantes y pasan inadvertidos.

A finales de junio, el adulto cambia de comportamiento y es activo durante las horas de luz. Esta parte de su desarrollo representa el "período de vuelo", que juega un papel muy importante en la ecología de este carábido. En dicho período puede desplazarse mediante vuelo a grandes distancias, colonizando así nuevos territorios. Posteriormente el adulto vuelve de nuevo a la actividad nocturna.

El período de copulación ocurre en los meses de agosto-septiembre. La hembra deposita los huevos en el suelo a una profundidad de unos 15-20 centímetros. La hu-

medad del suelo está muy correlacionada con el desarrollo y viabilidad de la puesta. Los huevos son depositados en grupos de 5 a 20 unidades, hasta un total de 40 a 80 huevos. Los adultos mueren al comienzo del invierno.

El desarrollo embrionario dura de ocho a diecisiete días, según temperaturas. Durante el transcurso de la incubación el huevo aumenta de peso y tamaño a expensas de la humedad del suelo, durante los primeros días es cuando el huevo absorbe el máximo de humedad.

## DAÑOS

Los daños los causan las larvas al alimentarse a expensas de las siembras de cereal.

Los mayores daños los causa el **Zabrus** si su nacimiento coincide con la nascencia del cereal, pues al alimentarse de la planta, la destruye totalmente, produciendo un intenso aclareo de plantas. Hay que tener en cuenta que si bien la larva de **Zabrus** no pasa por un estado de diapausa invernal, es capaz, sin embargo, y si la humedad y temperatura le son favorables, de resistir más de treinta días sin alimentarse esperando nazca el cereal.

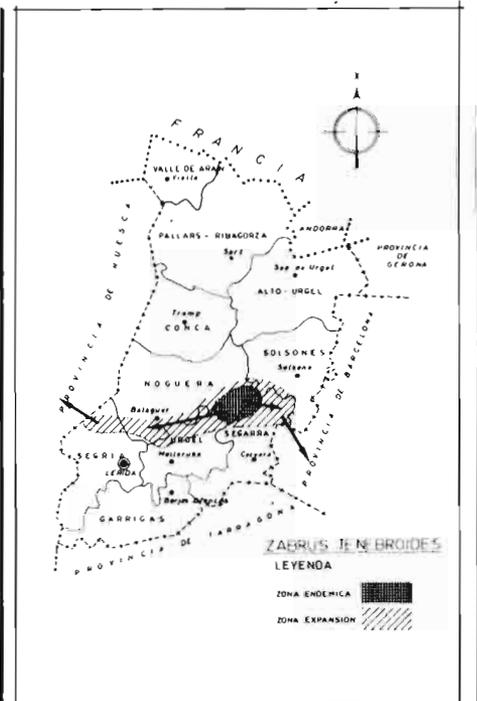
Si el ataque se inicia con el cereal nacido, aun pudiendo ser los daños importantes, no llegan a ser tan graves, dado que puede limitarse a la destrucción de una o más hojas de la joven planta, respetando el eje central de crecimiento. Puede no obstante producirse cierto aclareo de plantas si el ataque lo realiza al cuello de las plantas, ya que produce el irromchamiento de las mismas.

El ataque a las hojas es muy típico, comenzando por la base del limbo para terminar por la punta, devorando el perénquima y las nervaduras respectivas. Es muy frecuente observar el extremo de la hoja atacada introducida en la galería del **Zabrus**.

En Lérida hemos observado ataques generales sobre el trigo y cebada, respetando la avena loca (Avena esp.), ésta aparece como mala hierba.

## TRATAMIENTOS

Como tratamiento cultural se recomienda retrasar la siembra todo lo posible, lo cual sólo es posible si la variedad a sembrar lo permi-



te. En las zonas afectadas es recomendable, asimismo, forzar un poco la cantidad de semilla por hectárea para compensar el posible aclareo de plantas por el insecto.

En cuanto al tratamiento mediante insecticidas, y en las zonas muy afectadas habitualmente podría recomendarse el tratamiento del suelo aprovechando la labor de abonado. En las zonas afectadas esporádicamente el tratamiento debe darse mediante espolvoreo y a plaga detectada. El tratamiento se realizará inmediatamente nazca la siembra y se haya constatado la presencia del insecto, a fin de evitar daños al cereal en el momento de máxima sensibilidad. Hay que señalar que una vez tratada una parcela, no es posible su reinfeción, dado que la plaga apenas tiene movilidad en estado larvario.

En las campañas promovidas y auxiliadas por el Servicio de Defensa contra Plagas en la Provincia de Lérida se ha utilizado H. C. H. 25 por 100 Espolvoreo y el Malathion, 4 por 100 Espolvoreo, a razón de 20 a 30 Kg./Ha. La eficacia conseguida ha sido siempre muy satisfactoria permitiendo controlar la plaga en un solo pase. El Carbaril, 7,5 por 100, y Lindano, al 2 por 100, son, asimismo, productos de satisfactoria eficacia. De otros productos no se tiene conocimiento de su utilización.

Experiencias realizadas a base de pulverización con insecticidas clorados y fosforados han dado resultados medios o mediocres e insuficientes.

# CALIDAD DEMOSTRADA

## 2 de cada 3 instalaciones han sido realizadas con silos

### Prado

butler

**La tecnología más avanzada.**  
Diseños realizados por los más modernos métodos de computación electrónica. Aceros especiales y materiales de alta resistencia.

#### El servicio más completo.

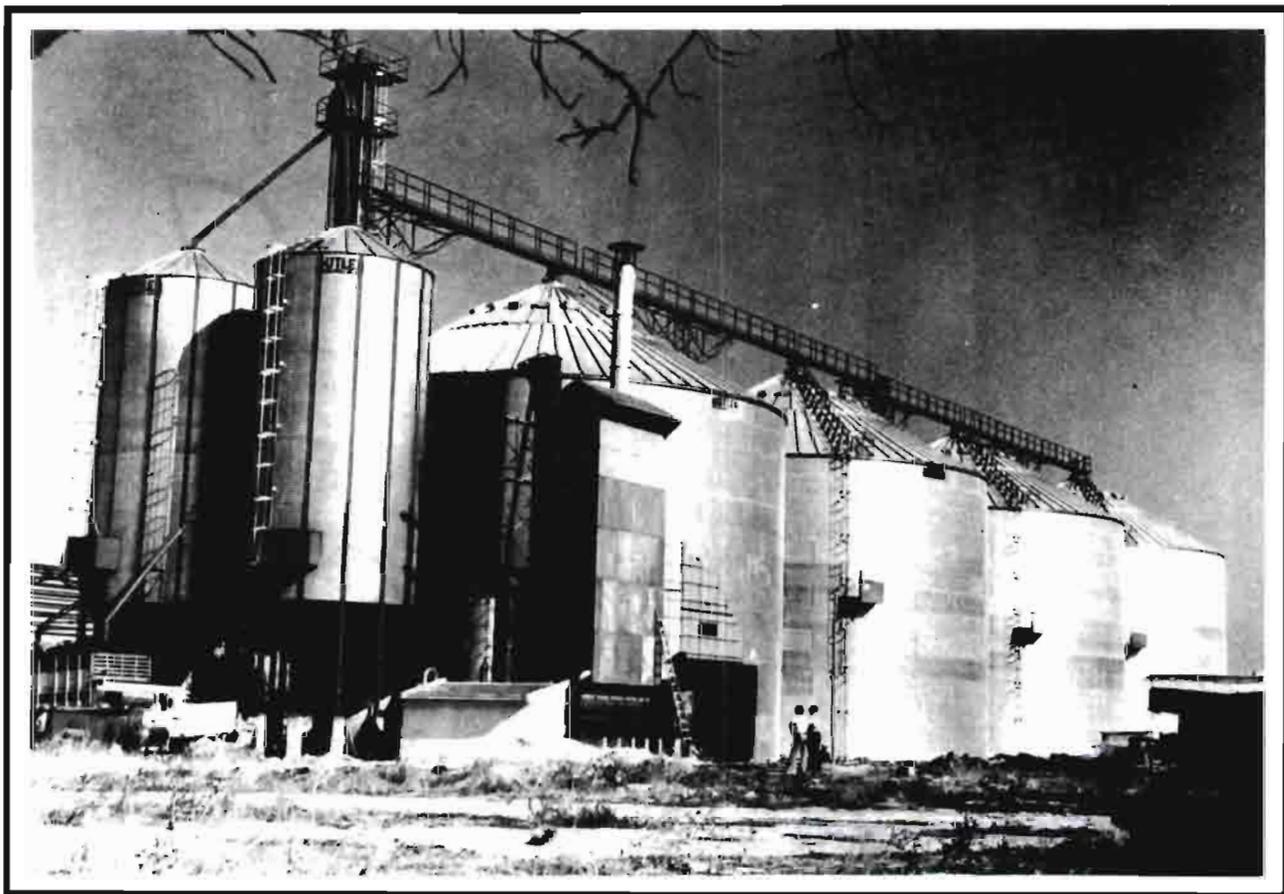
Estudio de sus necesidades, cálculos, proyecto técnico, montaje, servicio de asistencia... PRADO se ocupa de todas las fases de la obra, con un completo servicio siempre al lado del cliente (8 Delegaciones en España y Concesionarios y Distribuidores en el extranjero).

**Las posibilidades de elección más amplias.**

Silos desde 43 m<sup>3</sup> hasta 6.592 m<sup>3</sup> (este último, exclusivo entre los fabricantes europeos). Modelos de todas las capacidades, para almacenar cualquier producto agrícola.

#### Los plazos de entrega más reducidos.

¡En sólo semanas! Con las máximas garantías que usted pueda exigir... y sin demoras de ningún tipo. Consúltenos.



**PRADO**



**GARANTIA TOTAL  
EN SILOS METALICOS**

**PRADO HNOS. Y CIA., S.A.**

Luchana, 4 - Tfno. 421 46 67\* - Bilbao-8  
Fábricas en Mungüía y Urbi-Basauri (Vizcaya)

SOLICITE INFORMACION SIN COMPROMISO A: SA  
PRADO HNOS. Y CIA., S. A. - Apartado 356 - Bilbao.

Nombre .....

Dirección ..... Telefono .....

Población .....

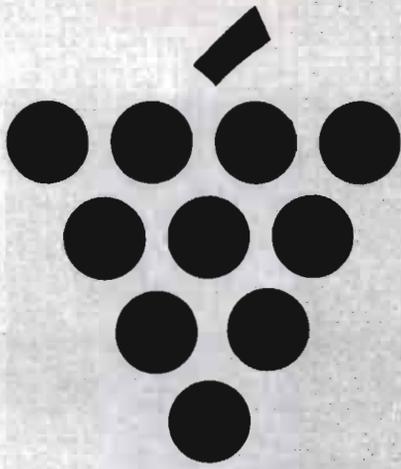
Provincia .....



no hay buena cosecha sin...

**SUPERFOSFATO DE CAL**

AGRICULTURA



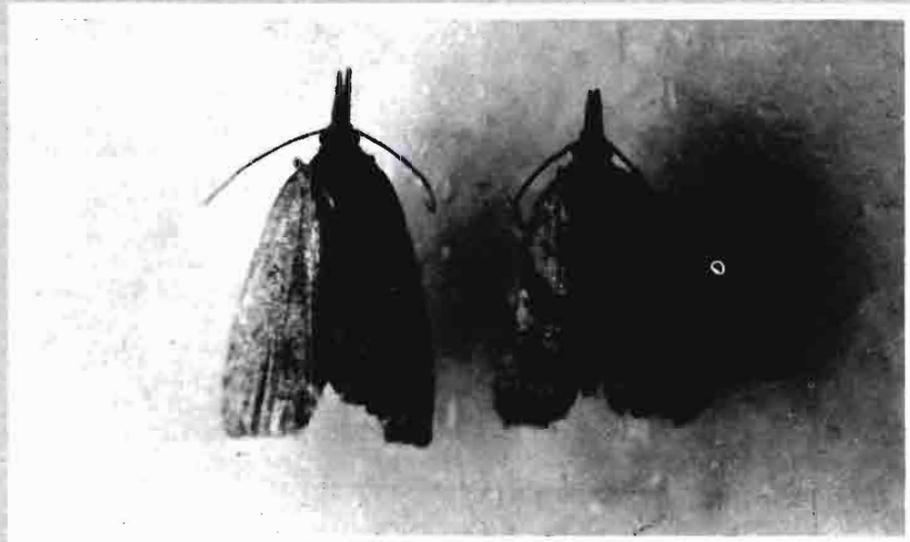
## UNA ANTIGUA PLAGA DE MODA

# LA PIRAL DE LA VID

## estudio y descripción

Por Vidal BARRAL ALVAREZ (\*)

Insecto adulto. Hembra y macho



### 1. Antecedentes

Este insecto del viñedo es conocido desde la más remota antigüedad en todo el mundo, pero las mayores invasiones se registran en las regiones templadas, y muy especialmente en el área Mediterránea, donde se encuentra nuestra nación.

Es, entre las distintas plagas que afectan al viñedo nacional, la que más daños causa, habiéndose visto favorecida su evolución estos últimos años por una climatología de inviernos benigno y veranos secos.

También ha contribuido a su desarrollo la poca atención prestada al cultivo por los viticultores, por su baja rentabilidad, y la utilización en los tratamientos de material inadecuado, que anulaba el fin perseguido.

### 2. Descripción del insecto

Es una pequeña mariposa, de cabeza amarillo parduzca, ojos

grandes y verdes, alas anteriores amarillo-pajizo (más vistosa en el macho por presentar bandas transversales de color pardo) y posteriores grises. El macho es más pequeño que la hembra.

En su ciclo de vida pasa por las siguientes fases: huevo, oruga y crisálida.

El huevo es de forma ovoide, y desde su puesta a la eclosión toma distintas coloraciones: verde esmeralda (recién puesto), pasa después al tono amarillento y por último a grisáceo con puntos negros próximo a la eclosión.

La oruga es de color amarillo-verdoso con la cabeza parduzca, mide al nacer escasamente 1,5 milímetros y puede llegar a alcanzar hasta 30 mm. Si se le molesta, se retuerce vivamente y se deja caer al suelo mediante un fino hilo de seda que segrega.

La crisálida es de color verdoso al principio para pasar a pardo-rojizo, y se recubre por un fino tejido sedoso en este período de su vida.

### 3. Biología

Pasa el invierno en estado de oruga joven guarecida en un capullo blanco por ella formado, bajo la corteza de la cepas y en las grietas del tronco y brazos. Después de iniciado el desborre, las oruguitas abandonan su letargo para comenzar su vida activa. Esta aparición se realiza de forma escalonada y suele durar unos cuarenta o cincuenta días.

Las orugas, una vez en el exterior, se dirigen a las yemas, y antes de comenzar a alimentarse doblan las hojitas para albergarse en su interior, con el fin de protegerse de los agentes exteriores. Más adelante aproximan y unen varias hojas, formando los típicos ovillos o nidos, dentro de los cuales devoran las hojas pasando de unas a otras hasta su terminación, continuando de esta forma su acción devastadora. Cuando el ataque es intenso, también comen los racimillos ya formados, que encierran en ovillos con las hoja próximas.

(\*) Jefe provincial del Servicio de Plagas (Logroño).



Puesta de huevos



Puesta próxima a eclosionar



Oruga sacada de su nido

Estas orugas al finalizar su desarrollo crisalidan, transformándose en insecto adulto o mariposa. El momento en que tiene lugar esta fase suele ser, para nuestros viñedos, del 20 de junio al 20 de julio, según zonas, y su duración es de diez a quince días.

Las mariposas, de costumbres crepusculares, comienzan a realizar las puestas a los pocos días, eligiendo preferentemente aquellas hojas del interior de la cepa, insertas en la base de los sarmientos. Las puestas las hacen en placas ovaladas que agrupan de 20 a 100 huevecillos.

Los huevecillos avivan a los ocho-doce días, y las oruguitas, sin alimentarse, recorren la hoja con gran actividad hasta alcanzar su borde, de donde se descuelgan pendientes de finísimas sedas que segregan, hasta alcanzar el tronco o brazos de la cepa, buscando el apropiado refugio donde pasar el invierno. Una vez en él tejen un capullo sedoso blanco de forma oval con sus extremos afilados, que les defiende de los rigores invernales, completando de esta manera el ciclo.

#### 4. Técnica de control

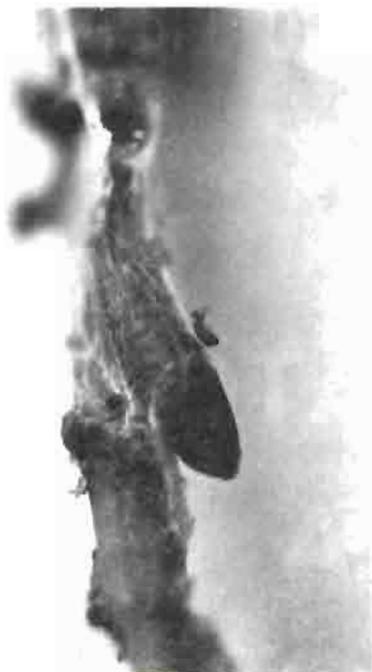
La biología del insecto nos señala los estados y momentos en que es más vulnerable.

No puede ser combatido en el estado de crisálida, y tampoco daría resultado la caza de mariposas con la trampa actualmente dispo-

nibles. Es el estado de oruga el único que presenta condiciones favorables para atacar al insecto con garantías de éxito. En este estado pasa casi todo el año, pero solamente un corto período se alimenta del follaje de la vid, el resto del tiempo se encuentra inactiva y bien protegida. Se comprende, por tanto, que sean distintos los sistemas de lucha aconsejables. Si se actúa cuando las oruguitas están inactivas, es preciso hacerlo con productos cuyo contacto con la vegetación produciría trastornos a la planta, bien por su gran causticidad o por impedir el normal desarrollo de sus funciones. Por ello se elige dentro del amplio período en que permanecen en dicho estado (ocho-nueve meses), aquellos momentos en que la planta se encuentra en reposo vegetativo o invernal, y así se conocen a estas intervenciones con el nombre de "tratamientos de invierno".

Si la intervención se realiza durante el período de vida activa de las oruguitas (dos-tres meses), conviene elegir aquellos momentos que están menos protegidas, es decir, cuando aún no han formado los clásicos ovillos o nidos, que suele tener lugar a los veinte-veinticinco días de su salida e instalación en lo brotes.

En general, la fecha de aparición de las primeras orugas varía de unos años a otros, ya que es función de los factores climáticos, principalmente la temperatura, pe-



Crisálida



Oruguitas recién nacidas buscando refugio invernante

ro existe una total interrelación planta-insecto, de manera que siempre comienza la salida de orugas a los ocho-diez días de iniciarse la brotación de la vid.

##### 5. Medios de lucha

Como ya se ha indicado puede combatirse la plaga en invierno o en primavera-verano. En casos de fuertes ataques es conveniente actuar en ambos momentos, si no ocurre esto, puede suprimirse la intervención invernal.

También pueden interesar los tratamientos de invierno cuando tienen lugar otros problemas sanitarios que pueden resolverse con esta intervención (yesca, ácaros, etcétera).

Los productos más apropiados para los tratamientos invernales son:

— Arsenito sódico a la dosis de 1,2-1,5 kilogramos de materia activa por 100 litros de agua. Es importante tener cuidado en su aplicación, de no mojar las yemas, pues las destruiría. (Este producto está especialmente indicado cuando hay problemas de yesca.)

— Un óleo-fosforado (óleo-etion, óleo-diazinon, óleo-parathion, etcétera) o también óleo-endosulfan, a las dosis que señalen las casas vendedoras, y cuando la planta se encuentra en el estado de punta verde. (Indicado especialmente cuando existe problema de ácaros.)

Para las intervenciones de pri-

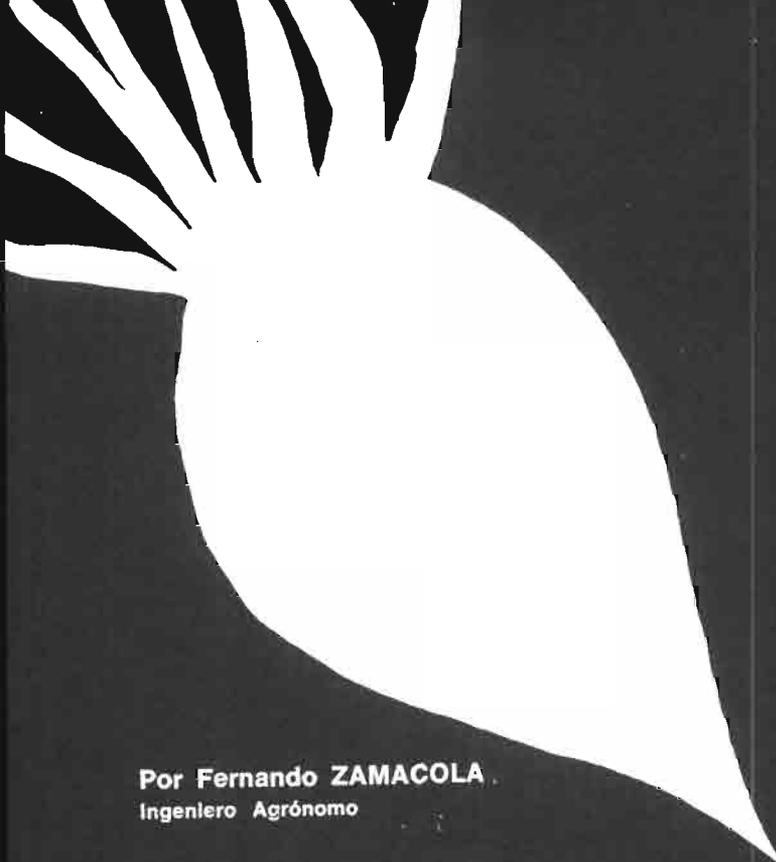
mavera-verano, el Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica viene realizando desde hace uno años, experiencias de efectividad de productos, en varias provincias. Los que han dado mejor resultado, entre los que actualmente existen en el comercio, son:

<i>Nombre de la materia activa</i>	<i>Nombre comercial</i>
Metil-Parathión	Metil-Parathión
Triazofos	Ostiatión
Clhorpyrifos	Dursban
Acefato	Ortene
Clorfenvinfos	Birlane
Triclorfon	Dipterex

De estos productos hay formulaciones para espolvoreo y para pulverización, siendo conveniente consultar a un técnico la elección, tanto del producto como del formulado, para aplicar en cada caso particular.

De lo expuesto en biología y técnica de control del insecto se deduce la necesidad de proteger las cepas durante el período comprendido entre la aparición de las orugas y su crisalidación, es decir, unos cuarenta y cinco días, para ello es preciso realizar dos o tres tratamientos, según la persistencia del producto utilizado.

Al presente trabajo se ha pretendido darle la mayor sencillez para su mejor comprensión por el agricultor, al que va dirigido.



# UN NUEVO PROBLEMA

# LOS NEMATODOS EN LA REMOLACHA

Por Fernando ZAMACOLA  
Ingeniero Agrónomo

El cultivo de la remolacha no cabe duda de que es uno de los más rentables actualmente. Es éste un cultivo, por un lado, en franca expansión, gracias a la ayuda de la Administración y por tanto nuevo para muchos labradores. Sin embargo, por otro lado, es muy conocido, refiriéndome con esto a que técnicamente está muy avanzado, ya que esta técnica la manejan con soltura muchos labradores.

Es indudable que para muchos de éstos hay que empezar a hablarles en relación a este cultivo, como si dijéramos "de aprobado para arriba", tal es el nivel que hay entre ellos y que realmente viven.

Como todo cultivo en avanzado estado de tecnificación, sus diferentes labores, abonos, tratamientos, etc., se conocen y raro es el caso en que no se utilizan de forma adecuada, a no ser, claro está, entre labradores noveles en el tema como antes he señalado.

El calendario de tratamientos en remolacha de la zona del Duero no es excesivamente apretado, aunque sí bastante completo. El remolachero, en gran parte, ha adquirido y tiene una soltura en el manejo, elección de productos y sus aplicaciones tales que las constantes cortapisas legales, sobre residuos, productos clorados, plazo de aplicación, etc., no les crean problemas y pasan con soltura de uno a otro producto. Esto nos indica el dominio real que tie-

ne sobre el cultivo, o sea, su nivel técnico.

En cuanto a los herbicidas, es éste un tema que se va conociendo a marchas forzadas, y ya son bastantes los labradores que no contentos con dar un tratamiento, realizan dos en momentos diferentes del cultivo.

En resumen, es un cultivo diríamos casi de primor, al que se le presta mucha atención y se le conoce muy bien, que lleva consigo unos costes muy elevados, pero que deja un margen económico altamente interesante hoy por hoy.

Ultimamente y para desgracia de él, y no quiero ser agorero, se empiezan a detectar serios problemas causados por una nueva plaga, llamándola nueva por el hecho de que empieza a extenderse en muchas zonas de esta cuenca, aunque ella de por sí sea tan vieja como la historia.

Me estoy refiriendo a los nemátodos; gusanos estos de todos conocidos y cuyos síntomas de ataque podíamos asimilarlos a un "cáncer de suelo" por su forma solapada de presentarse, y muchas veces sin remedio cuando nos damos cuenta.

Tal vez la provincia que hasta la fecha haya tenido y tenga actualmente más problemas con esta cuestión sea Valladolid, debido a

que al ser éste un cultivo muy interesante para el labrador, y por otra parte al hecho del poco margen de cultivo que permite el regadío castellano, ha traído consigo la reiterada siembra de remolacha, año tras año, siendo frecuente el cultivarla en la misma parcela durante siete u ocho años de forma ininterrumpida.

Estos animales conviven de forma normal y en equilibrio en casi todos los tipos de suelo, con movilidades mínimas en donde se encuentran. La razón por la cual estos gusanos han comenzado a ser un grave problema en la zona desde cuatro años a esta parte es debido a que se ha producido una rotura del medio donde viven, por el cultivo repetido tantos años de la remolacha en la misma parcela. Asimismo, el ritmo y velocidad de expansión a otros lugares en donde la alternativa no ha sido tan cerrada, debe atribuirse por un lado, al transporte de los quistes por medio de aperos, cosechadoras, ganado, etc., y por otro, a la utilización a las tierras procedentes de las azucareras. Tierras muy ricas en fertilizantes, pero muy ricas también en quistes de nemátodos.

Los tipos de nemátodos causantes de daños a la remolacha en la cuenca del Duero son dos principalmente: El más corriente es la

Raíz de remolacha en la que pueden apreciarse daños causados por nematodos



Heterodera Schachtii, que produce los conocidos quistes en las raíces. El segundo, que por desgracia empieza a ser problema ya en algunas zonas, pertenece al género Meloydogine, que produce agallas o abultamientos en las raicillas:

En el primero de ellos los signos que nos pueden alertar de su presencia son, de un lado, la observación efectuada en cosechas anteriores: Si éstas han sido escasas; si está "la tierra cansada"; si se han visto corros con las plantas de remolacha raquílicas y con poco desarrollo. O bien, si al arrancar estas remolachas se observan una anormal cabellera de raicillas y un menor tamaño de la raíz.

Todos ellos debido a que los quistes presentes en la tierra, al tener humedad (época de las nascencia y posterior a ella), al efectuar secreciones radiculares la remolacha, atrayentes para ellos y al tener una temperatura superior a los 15° C, avivan, dirigiéndose las larvas a las raíces de la remolacha, en donde empiezan a succionar los jugos celulares. Ante éste ataque la raíz principal con sus raicillas situadas en la parte inferior malviven, y responde emitiendo

por su parte superior y media las raicillas antes mencionadas.

En el segundo caso, el dictamen del ataque se basa en los mismos síntomas ya citado, diferenciándose del anterior en que al arrancar una remolacha en vez de verse la gran cantidad de raicillas, se observa que éstas tienen unos abultamientos que les hace tomar formas semejantes a pequeñas zanahorias o a dedos humanos artríticos.

En ambos casos esta sintomatología "de campo" nos debe conducir a realizar un análisis del suelo. Análisis que deberá señalarmos por un lado el número de quistes existentes en una cierta muestra de suelo y, sobre todo, "la viabilidad" de estos quistes. Para el primer caso, y el número de larvas, para el segundo.

¿Cómo tratar, con qué, cuándo? En el caso de que las condiciones de medio y clima nos obliguen a sembrar una limitada variedad de cultivos y en el caso de que la rentabilidad de estos cultivos sea baja, en muchos de ellos, nos lleva a utilizar alternativas con remolacha cada dos o tres años, típicas de esta región.

En este supuesto, la rotación de cultivos y la no siembra de plantas

hospedantes a largo plazo no es factible, teniendo que recurrir necesariamente al tratamiento químico. Téngase en cuenta que un quiste de *Heterodera* puede vivir alertando en el suelo once años, avivando posteriormente, que este quiste puede dar lugar a unos 150 huevos y que el ciclo biológico completo si las condiciones son adecuadas se realizan en veinticuatro días. Esto nos da clara idea de la gravedad del presente problema.

El tratamiento nematicida más utilizado actualmente en la zona ha sido la aplicación con carro inyector, de producto a base de mezclas de Dicloropropano-Dicloropropeno, y Dicloropropenos al 90 por 100, a las dosis de 300 y 150 lts./Ha., respectivamente.

El carro inyector es en esencia un cultivador al que en su parte superior se acopla un depósito de unos 200 litros de capacidad. Este depósito conecta con una bomba de baja presión, de la cual, a su vez, parten las conducciones (las que mejor resultado nos han dado han sido las de cobre), que terminan en las boquillas, situadas en la parte posterior de la reja del cultivador.

Al avanzar el carro la reja del brazo abre un surco en donde se inyecta el nematicida. Aun cuando inmediatamente de pasar la reja y por esponjamiento natural de la tierra este surco se cierra, debido a su rápida vaporización, se hace necesario el paso de un rulo que compacte el terreno y evite pérdidas.

El tratamiento hay que realizarlo con el suelo desnudo, aproximadamente unos veinticinco días antes de sembrar. No debe hacerse con temperatura media del suelo inferior, a 10° C, pues en caso contrario la gasificación no sería completa, pudiendo perderse parte del producto o, lo que es peor, que hiciese efecto mucho más tarde y con algún cultivo sembrado. La presión normal de trabajo es de tres atmósferas a 2.000-2.500 revoluciones por minuto, con un rendimiento normal de este equipo de 4 a 5 Has./día.

El producto que mejores resultados nos ha dado ha sido el D-D, debido a que al tener que aplicar 300 lts./Ha. la boquilla a utilizar es de un milímetro de diámetro y las obturaciones son menores que en el caso del dicloropropeno, ya

que aquí se utiliza de 0,5 mm. de diámetro al ser la dosis de 150 litros por hectárea. El coste aproximado de ambos productos es de 15.000 pesetas por hectárea.

El resto de nematicidas existentes en el mercado los hemos utilizado en su mayor parte, obteniendo resultados altamente satisfactorios, pero habiéndoles tenido que abandonar por sus elevados costes (20.000-50.000 pesetas por hectárea).

Los aumentos de producción obtenidos se pueden fijar en una media de unas 15-20 toneladas, aun cuando ha habido casos muy superiores. En cuanto a riqueza sacárica no se han observado variaciones apreciables.

En cuanto a los productos de muy reciente utilización en España, tales como el Aldicarb y Carbofuran, son productos estos que realmente a las dosis de utilización 10 a 12 kilos por hectárea localizados en siembras son muy interesantes para fincas donde las producciones de remolacha sean medias y presenten ataque leve de nemátodos, ya que estos productos preservan a la raíz de los ataques en los primeros meses de su vida. Obteniéndose al final cosechas con producciones similares o superiores. Sin embargo, ambos productos a estas dosis no son nematicidas, pues habría que recurrir a 60-70 kilos por hectárea y 100 kilos por hectárea en tratamiento total y respectivamente para conseguir buenos controles.

Para terminar quiero señalar que el auténtico tratamiento nematicida debe hacerse siempre en terreno donde no vaya a sembrarse como primer cultivo remolacha azucarera, espinacas, nabos, ni cualquier planta hospedante, pues de hacerlo no cabe duda de que si el tratamiento se ha efectuado en buenas condiciones tendremos un control de un 80 ó 90 por 100. Pero el porcentaje restante se multiplicará a gran velocidad "al haber menos comensales y más comida", como puedo constatar por tratamientos realizados en esta provincia hace años.

Una buena alternativa de cultivo, aunque no sea ideal por las condiciones que imponga el medio y la economía, asociada a un oportuno tratamiento nematicida, creemos que es la solución mejor para este nuevo cáncer que se nos avecina.

UNOS MUTANTES RESISTENTES AL FRIO

# Una posibilidad de protección contra heladas en agrios

LA UTILIZACION DE RESISTENCIA  
GENETICA

Por Ramón COSCOLLA (\*)

Todos conocemos los *enormes daños* que las heladas producen con bastante reiteración en el cultivo de los agrios, con hondas repercusiones en la economía regional, por lo que no vamos a insistir en el tema. Bástenos decir que las heladas son el riesgo más importante a que está sometida nuestra producción de cítricos, recargada, hoy en día, por problemas de todo tipo.

Por otra parte, los medios directos de lucha contra las heladas invernales en agrios no podemos decir actualmente que sean muy satisfactorios, debido a que en la mayor parte de los casos su rentabilidad es precaria o nula, cuando no negativa. En realidad, para determinar la viabilidad de un determinado medio de lucha haría falta en cada caso concreto realizar cuidadosos estudios económicos teniendo en cuenta, por una parte, la *frecuencia de heladas* en la zona en cuestión, que nos indicará cuantitativamente la fruta salvable, y por otra parte, los *gastos de instalación y funcionamiento* del siste-



(\*) Ingeniero Agrónomo. Servicio de Plagas (Valencia).

Uno de los varios casos observados de sensibilidad diferencial de naranjos al frío. (Rafelguar, diciembre, 1973)

ma directo de protección, así como su eficacia. Comparando ambos capítulos, podremos deducir la rentabilidad del sistema, que como hemos indicado en la actualidad en nuestra zona naranjera resulta muy precaria en la mayor parte de los casos, debido al elevado coste relativo de los sistemas de protección, que vendría a incidir sobre un cultivo considerablemente gravado y que se encuentra en una crisis de difícil solución.

Ante esta realidad, si bien pueden ser de gran interés los estudios técnicos que pueden efectuarse en torno a las heladas, incluso sobre métodos directos de protección, no debe olvidarse que frente a esta adversidad deben esgrimirse todas las armas posibles y, en primer lugar, aquellas que nos brinda la propia Naturaleza. Por ello, consideramos que debieran emprenderse serias investigaciones sobre la posibilidad —con visos de realidad— de la existencia en algunos individuos de las variedades comerciales actuales de mutaciones génicas que afectan al carácter de resistencia al frío.

Indudablemente, la resistencia a las bajas temperaturas ha de ser muy relativa, según veremos al estudiar los factores que pueden actuar en su determinación, por lo que no cabe esperar de ella la panacea contra las heladas, pero puede resultar de gran interés la selección de líneas con una cierta *resistencia diferencial* de base genética a los efectos de las bajas temperaturas, pues, como nos indica la experiencia, la mayor parte de las heladas en nuestras zonas naranjeras son debidas a descensos no muy acusados sobre el nivel crítico admitido de  $-2^{\circ}\text{C}$  (es decir, del orden de  $-3^{\circ}\text{C}$ ,  $-4^{\circ}\text{C}$ ) y, por lo tanto, si fuera posible encontrar una resistencia diferencial de uno o dos grados centígrados, tendría una gran repercusión sobre nuestra economía naranjera, sobre todo en las zonas semimarginales, donde esas temperaturas se presentan bastantes años.

El cultivo de líneas con resistencia relativa de fundamento genético ofrecería considerables ventajas sobre los métodos directos de protección contra heladas que sería ocioso citar. Bástenos decir que no requerirían ningún coste adicional, que manifestarían la resistencia siempre que se dieran las bajas temperaturas sin estar expuestos a fallos en la predicción meteoroló-

gica, a fallos en los sistemas de defensa, etc., aparte de las ventajas de comodidad al no hacer falta estar en guardia las noches de helada. Podrá pensarse que, aunque se encontrasen estas líneas con resistencia diferencial no sería posible una reconversión del naranjal por todo el trastorno que esta supone; sin embargo, hay que considerar que ésta sólo afectaría a determinadas partes de la zona naranjera y que podrían irse aprovechando las reconversiones necesarias a causa de la tristeza, envejecimiento de árboles, etcétera.

El cultivo de estas líneas dotadas de cierta resistencia diferencial debería completarse necesariamente con una supresión del naranjal en aquellas zonas marginales extremas, que, según la experiencia práctica y los estudios térmicos en curso, se demuestran poco aptas para ese cultivo.

La acción combinada de la supresión de los agrios en zonas marginales extremas, junto con el cultivo de estas líneas de cierta resistencia al frío en determinadas zonas de alguna frecuencia de heladas, creemos que contribuiría notablemente a paliar los efectos que con tanta gravedad y reiteración producen las heladas en nuestra producción citrícola.

#### POSIBILIDAD DE LA EXISTENCIA PRACTICA DE MUTANTES RESISTENTES

El motivo práctico que induce a pensar en la probabilidad de existencia de estas líneas con resistencia diferencial a las bajas temperaturas es el siguiente: si unos días después de producirse una helada de intensidad moderada o media, cuando ya son apreciables los síntomas de los daños producidos por la misma y se lleva a cabo una amplia inspección en huertos afectados, pueden observarse algunos casos de árboles de la misma variedad y situados en la misma parcela, algunos intensamente afectados y otros que apenas han sido dañados. Esto lo hemos observado en varios casos en nuestros recorridos por la zona naranjera tras las heladas, y como muestra exponemos una fotografía tomada en la Ribera a finales de diciembre de 1973, en la que se observa este fenómeno con toda claridad.

Indudablemente son múltiples las circunstancias ambientales (no genéticas) que pueden influir en la

determinación de este hecho, pero no pueden excluirse en principio la influencia de la determinación genética en la resistencia diferencial al frío, que tendría su fundamento en la existencia de una mutación génica que afectaría a alguno de los genes que actúan en la determinación de algún carácter que influye sobre la resistencia al frío de la planta.

Por ello, para poder efectuar una selección eficaz en este sentido, es necesario saber distinguir bien, en la medida de lo posible, entre determinación genotípica y desviación ambiental, para lo cual es necesario tener un claro y profundo conocimiento de la influencia de los distintos factores ambientales sobre la producción de daños en heladas.

En numerosas especies cultivadas se conocen variedades con resistencia a bajas temperaturas. Es digno de destacarse en este sentido el éxito que obtuvo el genial mejorador Nilsson-Ehle en la selección de variedades de trigo resistente al frío por el método de hibridación seguido de selección masal. El método a seguir en el caso del naranjo debe de tener un fundamento genético distinto debido a la naturaleza reproductiva de la planta, por lo que debe emplearse la selección individual. Aunque no son comparables, creemos que es un ejemplo ilustrativo de la diferente resistencia al frío de las plantas cultivadas.

#### NATURALEZA DE LAS MUTACIONES QUE PUEDEN AFECTAR LA RESISTENCIA AL FRIO EN EL NARANJO

Son *varias* las mutaciones, de caracteres bien distintos, que pueden producirse en la planta en sentido de provocar en ella una mayor resistencia al frío invernal.

Para poderlas comprender bien veamos en primer lugar la *base fisiológica de la helada* y como consecuencia de ella deduciremos las mutaciones que pueden afectarla. En los tejidos vegetales el agua que se encuentra en los espacios intercelulares está en forma de vapor o formando una película líquida en el exterior de las paredes celulares; como esta agua intercelular es casi químicamente pura, su punto de congelación se halla muy próximo a los  $0^{\circ}\text{C}$ . En cambio, el agua presente en el interior de las células, incluso la que está en la

vacuola central, al contener mayor cantidad de materias en disolución, tiene un punto de congelación inferior a 0° C. Por lo tanto, al descender la temperatura de los tejidos vegetales, si se llegan a producir cristales de hielo, sucederá primeramente en el agua de los espacios intercelulares. Como consecuencia de ello, la presión del vapor de agua en el interior de las células es mayor que en los espacios intercelulares, y el agua pasa al exterior, para ir incorporándose a la masa cristalina en formación en los espacios intercelulares; las células tienden a plasmolizarse y el punto de congelación de su contenido va descendiendo.

Por tanto, el proceso inicial es la formación de hielo intercelular, sin llegar a producir daños permanentes al contenido de la célula, y éste proceso puede tener lugar hasta un nivel de algunos grados bajo 0° C. Si entonces sobreviene una elevación de temperatura por encima de 0° C, tiene lugar la disolución de los cristales en los espacios intercelulares y el proceso contrario de difusión del agua hacia el interior de la célula puede producirse sin causar daños aparentes.

Pero el proceso de congelación puede avanzar hasta un punto en el que lleguen a formarse cristales en el interior de la célula, produciéndose como consecuencia daños a la estructura protoplasmática, alteraciones más o menos acusadas de su metabolismo (según el nivel de actividad a que se encuentre), y en último extremo, se rompe la membrana plasmática por efecto de los cristales y se muere la célula.

Al hacer este somero estudio dinámico del fundamento de la helada han salido a relucir las *variables intrínsecas de determinación básicamente genética* que intervienen en el mismo, y en consecuencia la naturaleza de las posibles mutaciones que podrían afectarla, pudiendo, por tanto, considerarse como más destacadas las siguientes:

1. *Concentración de sólidos disueltos* en el citoplasma y vacuola central (tanto orgánicos: proteínas, azúcares; como inorgánicos: sales minerales), pues en igualdad de las demás condiciones, cuanto mayor sea esa concentración, no sólo será más débil el paso del agua a los espacios intercelulares, sino que además será más bajo el

punto de congelación del protoplasma.

2. *Naturaleza del estroma proteico citoplasmático*, que puede determinar mayor o menor facilidad para la coagulación del mismo, y en consecuencia influye la posibilidad de recuperación posterior. A este respecto conviene añadir que la acumulación de azúcares (además del efecto directo sobre la concentración) contribuye a evitar la coagulación de las sustancias albuminoides.

3. *Nivel de actividad metabólica* a que se encuentre durante el período de posibilidad de heladas, ya que cuanto más bajo sea éste, menor será lógicamente la alteración producida en la planta por la helada.

4. *Permeabilidad de la membrana plasmática*, pues si ésta es grande se facilita el paso del agua a través de la membrana, con lo que se alarga la primera fase de congelación intercelular, y así, al aumentar la concentración de sólidos disueltos dentro de la célula de forma más adecuada, se baja el punto de congelación del protoplasma, con lo que quizá se pueda evitar su congelación, que es la verdaderamente dañina. Además, una buena permeabilidad de la membrana plasmática facilitará durante el deshielo la difusión del agua hacia el interior de la célula y, en consecuencia, su recuperación si la helada no ha sido intensa.

5. *Elasticidad y resistencia de la membrana plasmática* para que trate de evitar en lo posible su rotura por la formación de cristales extra o intracelulares, ya que si ésta se rompe se produce la muerte irremisible de la célula.

6. Existen aún otros muchos factores, como *capacidad aislante* de los elementos de protección de los distintos órganos, corteza en frutos, cutícula en hojas y brotes, etcétera.

Hemos hecho esta consideración puramente teórica con el fin de indicar que son *muchos y variados* los factores de fundamento genotípico (con determinación seguramente compleja) que pueden intervenir a su vez en la determinación de una mayor o menor resistencia de la planta a las heladas, lo cual aumenta la probabilidad (aunque también la complejidad) para encontrar algún mutante favorable.

A este respecto cabe citar los

trabajos realizados sobre la *frecuencia de mutaciones* en células vegetales por East trabajando con Nicotina y por Stadler en maíz, que no sugieren que esta frecuencia puede ser de consideración para la mayor parte de los "loci". Las células que ellos estudiaron fueron gametos, por observar de una forma directa su efecto sobre el cigoto o nuevo individuo, y vieron que oscilaban de una mutación por cien mil a una mutación por un millón de gametos. Si aplicamos estas cifras a nuestro caso, aunque en principio pueden parecer bajas, sin embargo, dado el gran número de loci que intervienen sobre el carácter considerado y el gran número de individuos a observar, es probable que se encuentren algunas mutaciones interesantes.

Ahora bien, un punto que complica la elección y que necesariamente no se puede eludir es que como los diferentes órganos de la planta presentan *distinta resistencia* a las bajas temperaturas debido a su naturaleza intrínseca, pudiera ocurrirnos que una línea producto de esta selección cuyas hojas presentarían buena resistencia cubierta vegetal del suelo entorpecerían, o a la inversa, y esta cuestión la hemos de tener muy en cuenta si queremos realizar una selección eficiente. Esto ya se ha observado no a escala de línea mutante dentro de una variedad, como aquí insinuamos, sino a escala de especies. Por ejemplo, el fruto de pomelo es más resistente al frío que el de naranjo dulce, teniendo su vegetación análoga susceptible; o bien, el fruto de Satsuma es más sensible que el Navel, cuando las sensibilidades de su arbolado están en sentido contrario.

#### *Detección de posibles mutantes*

La detección de los posibles mutantes de caracteres que afecten a la resistencia diferencial al frío creemos que ha de basarse en una primera fase (que sería la más importante) en observaciones de campo después de heladas no muy intensas, ponderando lo mejor posible la gran influencia que tiene el medio en la sintomatología de la helada y observándolo reiteradamente. En una segunda fase se debería llevar a cabo una selección más rigurosa de las líneas que en la primera se han

considerado como más interesantes, lo que podría hacerse mediante ensayos en invernadero con temperatura perfectamente controlada, sometida a una adecuada variación diaria, y variando progresivamente las mínimas y su duración, con el fin de averiguar esa posible resistencia diferencial en igualdad de condiciones y comparándola con testigos, pues así se tendría mayor seguridad de diferencia que presenten y serán debidas a causas exclusivamente intrínsecas (genéticas). Posteriormente, en una tercera fase, y por razones de seguridad, convendría mediante el cultivo de los individuos seleccionados comprobar que su rendimiento, calidad y características agronómicas en general no difieren de la variedad comercial aceptada de la cual se ha extraído.

Ahora bien, respeto a la primera selección en el campo (que es fundamental), y dada la gran influencia que las condiciones externa pueden tener sobre los daños de helada, pudiendo aún ellas solamente provocar diferencias notables incluso en árboles muy próximos, conviene tener un adecuado y objetivo criterio para valorar y ponderar la influencia de estos factores externos y así tratar de evitar en lo posible errores en la selección, pues no se puede conocer exactamente la temperatura a que se ha llegado en el ambiente de cada árbol.

A este respecto conviene tener en cuenta las siguientes *reglas generales* que, no obstante, habría que aplicar con la adecuada medida y ponderación en cada caso particular:

a) *Situación topográfica.*—Pequeñas diferencias de nivel pueden determinar diferencias acusadas de temperatura por acumulación de aire frío en las partes bajas. Por otra parte, pueden algunos árboles estar en alguna pequeña canalización de aire frío descendente, y sufrir por eso mayores daños que sus vecinos.

b) *Edad de la planta y del fruto.*—Las plantas adultas resisten más que las jóvenes, y éstas que los plantones; las plantas viejas resisten menos que las adultas.

Los frutos maduros resisten más el frío que los que no lo están, probablemente por la mayor concentración de sólidos disueltos.

c) *Patrón.*—Seguramente la re-

sistencia propia del patrón ejercerá cierto efecto sobre la resistencia diferencial de la combinación, aunque no se citan apenas observaciones al respecto. En el caso de una misma variedad de naranjo dulce injertada sobre "Roug Lemon" o *Poncirus trifoliata*, se hielan más fácilmente los frutos en el primero que en el segundo caso, por efecto de la concentración de sólidos disueltos.

d) *Estado sanitario de la planta.* Evidentemente, los árboles afectados por parásitos animales, enfermedades criptogámicas o viróticas, tratamientos inadecuados, falta de cuidados, etc., se debilitan y sufren más intensamente los daños de las heladas.

e) *Vegetación espontánea.*—La cubierta vegetal del suelo entorpece el paso del calor de éste al aire, y, por tanto, a igualdad de los demás factores, el riesgo de heladas será mayor en un terreno con cubierta vegetal.

f) *Estado del suelo.*—Si el suelo está apelmazado, la planta resiste más que si está suelto o recién labrado, por hacerse más difícil en este último caso la transmisión de calor del mismo al aire.

g) *Labores de cultivo.*—Si se ha hecho un laboreo recientemente (no suele hacerse en naranjos en todo el invierno), puede haberse realizado una poda de raíces, con lo que se debilita el árbol y resiste peor las bajas temperaturas.

h) *Abonado.*—Si se ha empleado una fórmula inadecuada, el árbol puede perder vitalidad, haciéndose más sensible a los efectos del frío. Lo mismo se puede decir si se ha abonado en otoño con nitrógeno, pues al estimular la actividad vegetativa queda la planta más sensible al frío.

i) *Poda.*—Si se ha llevado a cabo recientemente una poda, el árbol tendrá una pérdida de vigor, y por tanto será más sensible a la helada.

j) *Riego.*—La humedad en el suelo, además del efecto directo al aumentar la turgencia de las células de la planta haciéndolas más resistentes, aumenta la capacidad calorífica del terreno, especialmente cuando se hiela, pues pone en libertad el calor latente de fusión, lo cual es evidentemente muy beneficioso para contribuir a evitar los daños de helada.

k) *Algunas protecciones,* como sucede con los árboles vecinos de

paredes u otros árboles mayores como algún algarrobo, pino, etc., actúan como pantallas que reflejan el calor perdido por radiación.

Teniendo presentes estas consideraciones y otra que se podrían hacer en casos muy particulares y actuando en consecuencia con la necesaria habilidad, se podría llegar a distinguir bastante bien si la resistencia diferencial de una planta respecto a sus vecinas será causada probablemente por motivos genéticos o será efecto de la desviación ambiental.

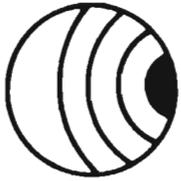
#### *Comentario crítico*

Hablar de selección genética en nuestras variedades de agrios para resistencia diferencial al frío, basándonos en hipótesis especulativas, sin existir ningún estudio riguroso en que fundarnos, y en la actual situación citrícola, puede parecer excesivamente teorizante y despegado de la realidad, pero consideramos que es una línea de trabajo que precisamente la actual situación hace particularmente interesante, y que por ello, requiere atención y estudios técnicos de investigación.

El primer inconveniente con que se tropieza al tratar de hacer esta selección es, aparte de la influencia del azar en encontrar las posibles mutantes, que, en el caso positivo de encontrarlo, harían falta varios años (quizá muchos) para poder aplicar un método de selección cuyos resultados merecieran suficiente garantía.

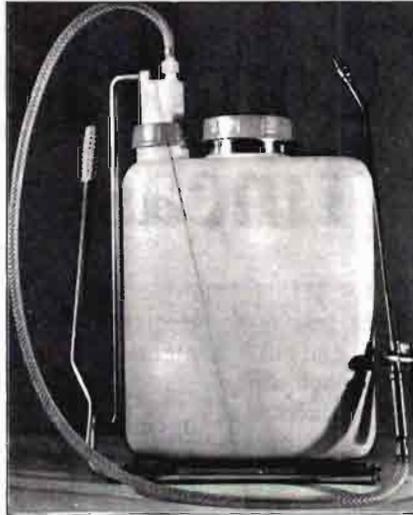
Pero la mayor dificultad se centra en la inseguridad de encontrar líneas con resistencia diferencial significativa a las bajas temperaturas con base genética, pues aunque las consideraciones teóricas hechas respecto al número de caracteres cuya mutación pueda producirnos esa resistencia, y a las frecuencias de mutación de genes en células vegetales, así como las primeras observaciones prácticas, nos indican que es probable encontrar algunas líneas resistentes, siempre queda la posibilidad que no se hayan producido esas mutaciones, o bien, no se tenga la suficiente habilidad para distinguir las eficazmente.

Como contrapartida tenemos el coste relativamente bajo de un programa de este tipo, comparando con las grandes ventajas que reportaría en el caso de dar resultado positivo.

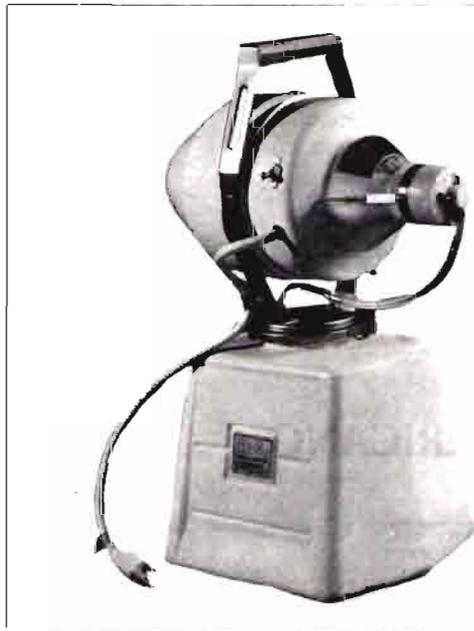


**CHANNEL-INCREASES ESPAÑOLA, S.A.**

# 80 años al servicio de la agricultura Exportaciones a tres continentes



## NUEVOS SISTEMAS



## AUTOMATIZACION DE INTERIORES

- Graduable de menor a mayor micronización.
- Funcionamiento automático mediante RELOS TIMER hasta sesenta minutos.
- 220 v. con toma de tierra.
- Plataforma giratoria.
- Volumen mínimo de tratamiento 60 metros cúbicos.

## INDICADO PARA:

- Aplicar insecticidas, germicidas, desodorantes, desinfectantes.

## EN:

- Industrias lácteas.
- Industrias alcoholeras.
- Explotaciones avícolas y ganaderas.
- Invernaderos.

## NUEVO SISTEMA CHANNEL 1021 TRATAMIENTOS AUTOMATICOS EN LOCALES CERRADOS

# La Compra de fincas

Comprar tierras es una inversión importante. Hay que buscarlas con paciencia y elegir sin prisa. Mientras usted encuentra la tierra, su dinero espera perdiendo el tiempo. Mal negocio. Dinero que pierde el tiempo... no gana dinero.

¿Por qué tener muerto el capital? Usted puede guardarlo "vivo" rentando tranquilamente hasta el 8% en una Cuenta a Plazo del Hispano.

¿A qué plazo? Al que le convenga: Puede colocar, a tres o seis meses, la cantidad que necesite invertir pronto, cobrando el 4,5 o el 5,5%. El resto puede dejarlo en espera, a uno, dos o tres años, cobrando el 6%, el 7%

o el 8% de interés, respectivamente.

En tres años, por ejemplo, un millón al 8% se convierte en 1.259.700 pesetas. Y su dinero no queda necesariamente bloqueado. Si le hace falta, usted puede acordar con el Hispano el disponer de fondos con un interés diferencial del 1%.

Sobre otras fórmulas para administrar bien su patrimonio, le informaremos en persona. Y también sobre créditos para colaborar en sus inversiones.

Mientras tanto, en las Cuentas a Plazo del Hispano, el dinero en espera gana dinero.

Tranquilamente.



**BANCO HISPANO AMERICANO**

Cuenta a Plazo del Hispano.  
Dinero en espera que gana dinero.

# El cultivo del arroz

## ASPECTOS FITOSANITARIOS

### ● Plagas, enfermedades

### Algas,

### malas hierbas

Por Ernesto SANTABALLA LOPEZ (\*)

El arroz, por sus particulares condiciones de cultivo, se encuentra concentrado en zonas pantanosas, fácilmente inundables, con terrenos de aluvión, en los que resulta prácticamente imposible su aprovechamiento para otros cultivos. El que la mayor parte del ciclo se desarrolle con el campo inundado, crea un medio favorable a aves, peces y otros animales acuáticos, produciéndose situaciones comprometidas, teniendo en cuenta la proximidad de la zona de cultivo a importantes áreas naturales que es necesario proteger.

Con el sistema de trasplante, la escarda manual, el fuerte abonado nitrogenado y el esmerado cultivado, se ha llegado a conseguir uno de los más altos rendimientos del mundo.

La escasez y carestía de la mano de obra, junto con las dificultades económicas que viene atravesando el sector, ha motivado una transformación en las operaciones de cultivo. Trasplante, escarda y recolección, por ser las que ocupan mayor cantidad de mano de obra, han sido las más afectadas. Esta transformación, con excepción de la mecanización de la recolección, ha incidido sobre la problemática fitosanitaria del cultivo. Con el sistema de siembra directa se han trasladado todos los problemas de los plantales, generalmente separados del cultivo instalados en zonas de huertas próximas, al terreno de asiento. Con la sustitución de la escarda manual por la química se



han puesto de manifiesto los efectos de la acción tóxica sobre las plantas y animales, en un espectro más o menos amplio según las características del producto. Aunque en mínimas proporciones respecto a residuos industriales y de poblaciones, se puede contribuir a la contaminación del medio ambiente, por lo que es necesario tomar las medidas adecuadas. Además de esta acción directa, por la biomagnificación acumulativa, se alcanzan importantes concentraciones a través de los distintos eslabones de las cadenas tróficas que finalizan en un vertebrado.

Los problemas fitosanitarios más importantes del cultivo del

arroz, por el sistema de siembra directa, se producen en dos fases bien diferenciadas del cultivo; desde la siembra hasta la emergencia del agua de la planta (fase primaria), con problemas similares a los que se presentan en los semilleros y desde la emergencia hasta la recolección (fase secundaria).

#### I. PLAGAS

Como plagas de la fase primaria cabe destacar:

1. *Gusanos*.—Entre los anélidos destacan los género *Lombriacus*, *Branchiura* y *Tubifex*. Remueven el suelo dificultando el enra-

(\*) Ingeniero Agrónomo, Encargado de la Estación de Avisos Agrícolas (Valencia).



zado de las plántulas. No suelen causar daños de consideración, por lo que normalmente no se realizan tratamientos específicos contra ellos. Los productos eficaces contra los gusanos que existen actualmente no están autorizados en arroz, por su toxicidad para los peces. Respecto a Nematelmintos, por el momento no se han presentado en España daños por nemátodos, pero deberá prestarse fundamental atención a los primeros focos, tratando de evitar su introducción y propagación.

2. *Moluscos*. — Diversas especies de *Planorbis*, *Paludina* y *Valvata* causan daños al comer las raicillas del arroz hasta que penetran en el suelo. No era frecuente encontrarlos en los semilleros, pero constituyen un importante problema en algunos campos de siembra directa. Pueden combatirse con sulfatos de cobre o hierro. Otros productos molusquicidas o no están suficientemente ensayados en arroz o no está autorizado su uso en este cultivo.

3. *Crustáceos*. — Aun cuando no se alimentan directamente de arroz, causan daños al remover el suelo. Desplazan los granos y lesionan plúmulas y radículas por roce con sus potentes mandíbulas dentadas. Los de mayor importancia son: la "tortugueta" (*Triops cancrivornis*), "poll roig" (*Cypris sp.*), pulguillas (*Daphnia sp.*).

#### 4. *Insectos*:

4.1. *Dípteros*. — Las larvas, fitófagas, comen raicillas y constituyen el problema más importante de la fase primaria. Los Quironómidos y los Efidridos son los más importantes, variando la magnitud de los daños producidos por cada familia según las zonas del país. Entre los Quironómidos, las especies de *Chironomus*, *Cricotopus* y *Orthocladius* (gusanos rojos) son los más importantes.

Entre los Efidridos, *Ephidra sp.* no causan daños directos, pero dificultan el enraizado al empupar adheridos a las raíces. *Hydrellia griseola* es una mosca muy parecida a las domésticas, cuyas larvas son minadoras de hojas. Ataca las hojas tiernas cuando sobresalen de la superficie del agua y las plantas presentan un desarrollo de tres o más hojas. Los daños se presentan de forma variable y por el momento sin gran importancia.

5. *Peces*. — La carpa (*Cyprinus carpio*), llamada "tenca" en Valencia, y la anguila (*Anguilla anguilla*) penetran en el arrozal y dificultan el enraizamiento al remover el suelo con rápidos movimientos de agitación.

En la fase secundaria, como insectos perjudiciales cabe destacar:

1. *Homópteros*. — Fundamentalmente Cicadélidos, Fulgóridos y Desfácidos. Sus daños directos son limitados, pero en muchos casos se ha demostrado su importante papel en la transmisión de virus y micoplasmas.

2. *Heterópteros*. — Los más importantes son las Chinchas o "pu-dentas" *Eusarcoris inconspicuus* y *Nezara viridula*. Como la mayor parte de estas chinchas, producen daños por la extracción de sustancias lechosas de los granos, con abundantes picaduras. Se presentan en las zonas arroceras del sur, en mayor intensidad que en el resto.

3. *Lepidópteros*. — Constituyen el problema más importante de esta fase secundaria. Sus daños afectan a la producción, calidad y recolección mecanizada.

Los más importantes son: Entre los barrenadores de tallos los Pirálidos, *Chilo suppressalis* "cucat" y *Tryporyza incertulas*. Entre los Noctuidos, la *Spodoptera litoralis*

(Rosquilla negra) y *Mythimna unipuncta*, llamada rosquilla e incluso en algunas zonas rosquilla negra, lo que puede producir confusiones. Destruye hojas hasta su endurecimiento, la primera, y ataca hojas, espigas, cañas e incluso granos, la segunda, que es la de mayor importancia, presentando diferencias en la forma de ataque entre los arrozales de Sevilla y Valencia.

Otras orugas encontradas en los arrozales han sido *Sideris putrescens*, *Sesamia nonagroides* y *Sesamia inferens*, que por el momento no tienen carácter de plaga.

4. *Aves*. — Causan daños por:

1. Excavar la simiente o extraer las plántulas recién emergidas.

2. Comer los granos lechosos de las plantas de arroz antes de la cosecha.

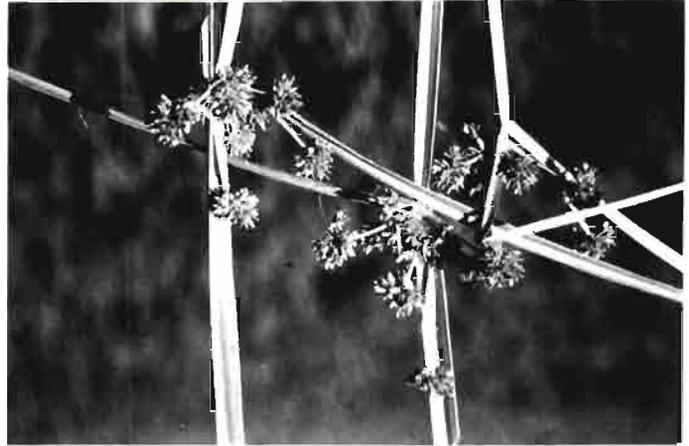
Quien mayor daño causa es el gorrión (*Passer domesticus*), aunque algunas especies acuáticas también producen daños.

5. *Roedores*. — Diversas especies, entre las que destacan la rata de agua (*Arvicola sapidus*), la rata de arrozal (*Rattus norvegicus*) y los topillos (*Pytimys*) causan daños por comer raíces y tallos. El régimen especialmente fitófago de los topillos los hace más peligrosos.

## II. ENFERMEDADES

El arrozal español no sufre, por el momento, importantes daños causados por enfermedades.

Se han podido detectar ataques de los Deuteromicetos, *Pyricularia oryzae*, *Helminthosporium oryzae*, *Fusarium moniliforme*, de los Basi-diomycetos, *Entyloma oryzae* y *Tilletia barclayana*, como más importantes. La escasa importancia de estas enfermedades hace que en nuestro país no se realice lucha directa contra ellos.



### III. ALGAS

Las algas causan daños en el arrozal en los treinta-cuarenta primeros días que siguen a la siembra. Los daños que ocasionan son de tipo competitivo, mecánico y fisiológico. Dificultan el arraigo y posterior emergencia del agua del cultivo.

Los daños más importantes los ocasionan:

Cianofíceas: *Oscillatoria*; son las llamadas pieles o cortezas que aparecen a los pocos días de la inundación del terreno.

Clorofíceas: Flotan, formando unas capas que restan al cultivo iluminación y calor. Las más importantes pertenecen a los géneros *Tribonema*, *Spirogyra*, *Oedogonium*, *Hydrodictium*, *Chara*, *Tolypella*, *Nitella*.

Recomendamos el libro "Las algas de los arrozales y el empleo de las alguicidas", de Juan Antonio Batalla, al cual es necesario referirse cuando se tratan problemas fitosanitarios del arrozal.

### IV. MALAS HIERBAS

Desde el punto de vista práctico para la lucha contra las malas hierbas de arrozal, se pueden clasificar las adventicias en:

Gramíneas: *Echinochloa sp.* ("se-rreig", "cola"); *Paspalum distichum* (grama de agua).

No gramíneas: Ciperáceas: *Scirpus maritimus*, *Scirpus mucronatus*, *Scirpus supinus* y *Syperus difformis*.

Hoja ancha: *Alisma plantoga*, *Ammannia coecinea* y *Bergia acuática*.

### V. TECNICAS Y MEDIOS DE LUCHA

Los métodos de lucha pueden ser clasificados:

**Métodos indirectos.** — Son los que se aplican al planificar la explotación. Afectan a aspectos estructurales: nivelación, riego, situación de la finca, etc.

**Métodos directos:**

- Medidas profilácticas generales.
- Lucha biológica.
- Lucha química.

Las medidas profilácticas generales van encaminadas a reducir las fuentes de contaminación de parásitos y a evitar condiciones favorables a la invasión y propagación.

Entre ellas podemos destacar:

La quema de rastrojos, retirada de paja e inundación de campos después de la recolección para destruir larvas de Chilo, las secas o "aixugo" para defenderse de algas, colocación de rejillas para impedir la entrada de peces, etcétera.

En la actualidad, la lucha biológica no está lo suficientemente desarrollada para su aplicación práctica en el cultivo del arroz. Necesariamente, pues, nos vemos obligados a defendernos de plagas y enfermedades con procedimientos químicos.

Los plaguicidas no gozan de buena prensa, pero resultan por el momento absolutamente imprescindibles y rinden un inestimable papel en la defensa de la salud pública y en los programas de protección de cultivos para evitar el hambre en el mundo.

Los productos fitosanitarios son tóxicos en mayor o menor escala y como tales necesitan una normativa legal que regula su comercio, control de calidad, métodos y material para su aplicación.

Para que un producto fitosanitario pueda ser utilizado en un cul-

tivo debe cumplir los siguientes requisitos:

- Estar vigente su inscripción en el Registro Oficial Central de Productos y Material Fitosanitario, encomendado al Servicio de Defensa Contra Plagas e Inspección Fitopatológica.
- Estar autorizado su uso en el cultivo correspondiente.
- Cumplir las disposiciones legales que limiten o restrinjan su uso.

Por orden de la Presidencia del Gobierno de 23 de febrero de 1965 se clasificaron los productos por su peligrosidad para el hombre, animales domésticos y vegetales útiles en tres categorías, A, B y C, en orden creciente de peligrosidad. Los productos de categorías A y B pueden ser usados libremente con las precauciones correspondientes, y los de categoría C deben ser aplicados por entidades expresamente autorizadas.

La consideración por el Ministerio de Agricultura de los riesgos derivados de la contaminación ambiental y muy especialmente de los concernientes a la fauna silvestre, se ha reflejado en la orden ministerial de 31 de enero de 1973, en la cual se clasifican los productos atendiendo a su peligrosidad para la fauna terrestre, por un lado, y la peligrosidad para la fauna acuática, por otro, estableciendo tres categorías, A, B y C, para cada uno de ellos.

Para establecer estas clasificaciones se señalaron los parámetros a estudiar, así como una relación de animales que, por ser directamente útiles o por constituir importantes eslabones en las cadenas tróficas naturales, pueden ser objeto de ensayos toxicológicos.



Posteriormente, la orden del Ministerio de Agricultura de 9 de diciembre de 1975, que reglamenta el uso de productos fitosanitarios para prevenir daños a la fauna silvestre, completa la normativa sobre las limitaciones que se derivan de las clasificaciones toxicológicas, señalando los cultivos en que se autoriza el empleo de los productos y las condiciones especiales de aplicación que se imponen.

El éxito de un tratamiento químico depende de tres factores fundamentales:

- Momento de aplicación.
- Técnica de aplicación.
- Producto empleado.

Durante mucho tiempo se ha subvalorado la importancia del tercer factor en detrimento de los otros. Las plagas se combatían a base de tratamientos repetidos a lo largo del ciclo vegetativo, de forma indiscriminada, aplicando criterios de lucha preventiva y en el mejor de los casos siguiendo calendarios de tratamientos. Era la consecuencia lógica del desequilibrio producido entre los adelantos de la terapéutica frente a los estudios biológicos de base y del nivel técnico y cultural del aplicador que disponía de unos poderosos medios en sus manos que en apariencia resolvían todos los problemas. Con esta situación comienza a surgir los problemas derivados de la incorrecta utilización de plaguicidas.

Según se van aumentando los conocimientos sobre biología de parásitos y la puesta a punto de las técnicas necesarias para seguir su evolución, es posible encontrar los puntos débiles de cada parásito y el momento en que se producen, permitiendo determinar

con detalle los momentos óptimos de aplicación. De forma notable han contribuido a estos adelantos las estaciones de avisos agrícolas que, a nivel provincial, aplican prácticamente estos conocimientos. Surge el concepto ecológico de lucha parasitaria al considerar, además del conjunto planta-parásito-plaguicida todos los componentes del medio en que se desarrollan.

Paralelos adelantos se han producido en las técnicas de aplicación, tanto por medios terrestres como aéreos, adecuando la maquinaria a las necesidades de los nuevos métodos de lucha.

En este orden de ideas, la lucha contra los parásitos del arrozal se puede enfocar de la siguiente forma:

Para plagas de fases primarias que causen daños importantes, larvas de dípteros y crustáceos, la adición al agua durante las dos o tres semanas después de la siembra de diecínón, fenitrotión o triclorfón a la concentración de 1,5 a 2,5 partes por millón de materia activa, ofrece resultados satisfactorios. Otros productos ofrecen buena eficacia biológica, pero su uso no está autorizado en el cultivo.

La lucha contra *Hydrellia griseola* debe realizarse con alguno de los productos arriba indicados mediante pulverización sobre las jóvenes plantas desde la emergencia del agua hasta que comienzan a cutinizarse. La concentración de aplicación pueden ser del 0,15 por 100 gastando de 800 a 1.000 litros de caldo por hectárea. Las plagas de las fases secundarias causadas por homópteros no suelen recibir aplicaciones directas. En caso de ser necesarias se pueden combatir con fenitrotión, triclorfón, carbaril y malatión aplicado a ultrabajo volumen.

Para la lucha contra las "pudeñtas" se ha mostrado muy eficaz el malatión aplicado a ultrabajo volumen por medios aéreos a la dosis de un litro por hectárea.

Contra las rosquillas se han manifestado muy eficaces carbaril y triclorfón. En Valencia la rosquilla negra (*S. litoralis*) apenas causa daño en campos lindantes con huerta, siendo la "rosquilla" (*M. unipuncta*) la que es necesario combatir. Tratamientos aéreos con triclorfón del 80 al 1,5 por 100 con un gasto de caldo de 25 a 30 litros por hectárea aplicados a la aparición de las primeras larvas, se han manifestado especialmente eficaces contra *Mytigna unipuncta*. Desde hace once años se vienen realizando tratamientos aéreos contra *Chilo suppressalis* con fenitrotión 3 por 100 espolvoreo a base de 25 Kg./Ha. en primera generación y 30 Kg./Ha. en segunda generación, a excepción de la zona lindante con la Albufera, que se ha tratado con fenitrotión. Con el método de siembra directa que retrasa el ciclo del arroz comienza a adquirir importancia una tercera generación mientras la primera produce escasos daños, por lo que cabe pensar en una nueva estrategia en su lucha.

Parece más interesante un doble tratamiento de la segunda generación, dado el amplio espacio de tiempo, treinta días, en que se producen capturas de adultos. Un primer tratamiento podría aplicarse al comienzo de la curva de vuelo y otros quince días más tarde, con lo cual quedaría cubierto todo el intervalo de nacimiento larvario.

También habrá que considerar la posibilidad de un tratamiento de la tercera generación, por producir los ataques en unos momentos muy críticos de "acabado" del grano.

En cuanto a alguicidas, por no ser considerados como productos interesantes por el sector comercial o por escasez de específicos con esta utilidad, no existe ningún producto registrado para ese fin. Entre los productos autorizados en arroz, únicamente el propineb puede ser eficaz y no deben ofrecer problemas las sales de cobre. Otros productos como las ftalimidias o los fentin derivados por su alta toxicidad para peces, entre otros motivos, no están autorizados en arroz.

La lucha contra las malas hierbas se enfoca con el empleo de dos tipos diferentes de herbicidas, aplicados en distintas épocas del año. En los meses de abril - mayo, en preemergencia, contra gramíneas, especialmente *Equinochloa sp.*, antes del estado de tres hojas, pudiéndose utilizar molinato, bentiocarb, butacloro y de mediados de junio hasta julio en posemurgencia contra ciperáceas y hierbas de hoja ancha, con hormonales (M. C. P. A. mecoprop. fenoprop) o con bentazón, aunque con un cierto desequilibrio

económico respecto a los primeros. Conviene recordar que la utilización de hormonales, por el daño que pueden ocasionar a las plantaciones colindantes o próximas, tienen regulado su empleo por la orden ministerial de 8 de octubre de 1973 ("B. O. del E.", 17-X-73).

Como se ve, existe un mercado de productos fitosanitarios suficientemente abastecido y en permanente desarrollo, una constante inquietud investigadora sobre momentos y técnicas de aplicación y una normativa legal que sin olvidar los legítimos intereses del agricultor protege adecuadamente el medio ambiente.

#### BIBLIOGRAFIA

- BATALLA, J. A. 1970. Las malas hierbas del arrozal y los herbicidas para combatirlas. F. S. A. A. E. Valencia.
1975. Las algas de los arrozales y el empleo de alguicidas. F. S. A. A. E. Valencia.
- DEL RIVERO, J. M. 1973. Notas sobre orugas presentes en los arrozales. An. I. N. I. A. Serie Prot. Veg. 3. 345-347.
- TROPICAL PESTICIDES RESEARCH HEADQUARTERS. 1970. Pest control in rice Pans manual núm. 3. London.

## PARA UNA LUCHA INTEGRADA

# FUNDAL® + DIPEL®

Una mezcla con las siguientes características:

- Sinergismo total entre sus componentes.
- Amplia eficacia sobre distintos lepidópteros.
- Gran selectividad sobre fauna benéfica.
- Muy económica.

FUNDAL 66 PS. Marca Registrada por SCHERING AG. Berlín/Bergkamen. Reg. Fito. núm. 11.958/81. Categoría: B (B — B)

DIPEL. Marca Registrada por ABBOT LABORATORIES, Illinois (USA). Reg. Fito. núm. 9.320/77. Categoría: A



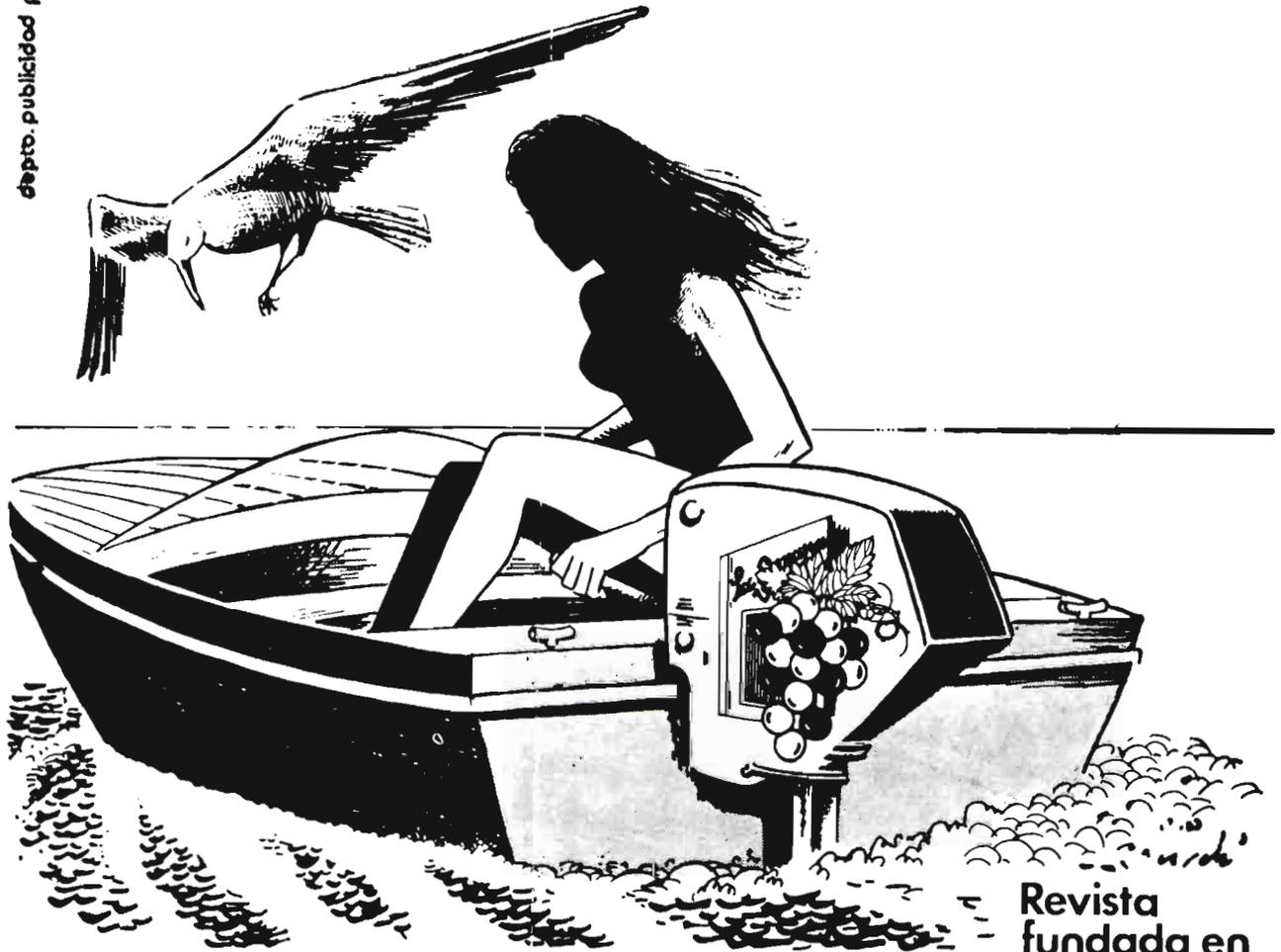
## Schering Agro, S. A.

P.º de Gracia, 111, pl. 18. Barcelona-8

Texto aprobado por el S. de D. contra Plagas e I. F. - BARCELONA

# «UN FUERA SERIE» PARA NAVEGAR EN EL MUNDO DE LOS NEGOCIOS ①

depto. publicidad propio



vid · vino · alcohol · vinagre · licores  
y otros derivados son el «NEGOCIO»  
DE SUS MILES DE LECTORES

Revista  
fundada en  
1945  
apart. 642  
VALENCIA  
(España)

\* si tiene algo que ofrecer  
a estos profesionales, utilice  
el medio más adecuado...

¡pida tarifas y un  
ejemplar gratuito!

① ...por ejemplo

**La Semana Vitivinícola**  
REVISTA TÉCNICA DE INTERÉS PERMANENTE

# Plagas forestales

Tecnología moderna de lucha

por Fernando ROBREDÓ (\*)

## LOS ESPOLVOREOS

En la lucha contra las plagas forestales en España, la técnica más utilizada en las dos últimas décadas ha sido el **espolvoreo**.

Esta técnica consiste en la aplicación de productos en forma de polvo por medios aéreos o terrestres. En este tipo de aplicaciones, como en todas las técnicas de aplicación de productos fitosanitarios, la efectividad del tratamiento —además de la realización del mismo en el momento oportuno de la biología de la plaga y de la utilización del producto adecuado— es función de la cantidad de producto que queda sobre las hojas o sobre la superficie de las plantas y de su penetración en el follaje, no de la cantidad de producto que se lanza, que debe ser la mínima posible para obtener una cobertura correcta. Y esto por dos razones. La primera, económica, es obvia. La segunda, por los peligros que siempre supone el lanzar un producto tóxico en un medio que, como cualquier ecosistema forestal, es tan sensible a cualquier factor que en él incida.

Si un espolvoreo se realiza en las debidas condiciones, meteorológicas, es decir, con viento infe-

(\*) Doctor Ingeniero de Montes. Servicio de Defensa contra Plagas (Madrid).



Descuelgue de orugas de *Tortix viridiana* seis horas después de un tratamiento aéreo con equipos Micronair de atomización rotatoria a 750 g. por Ha.

rior a 2 m./seg., y en ausencia de ascendencias térmicas, en las horas del amanecer o del atardecer o incluso de la noche con equipos terrestres, bastan unas dosis de 8 a 10 kilogramos por hectárea para espolvoreadores terrestres y de 15 a 20 kilogramos por hectárea, según las características topográficas de la zona a tratar, para avionetas o helicópteros.

Aparte de la economía de los **espolvoreos** y de la rapidez de su realización, han existido otras razones técnicas que han aconsejado su empleo masivo en España. La falta de agua en nuestros montes, con el consiguiente gasto que supone el transporte y manipulación de grandes cantidades de agua, hicieron muy onerosos los tratamientos con **formulaciones líquidas** a gran volumen. Esto, unido a la accidentada topografía de nuestros montes, que impedía la distribución uniforme del **líquido** y hacía que el monte apareciera tratado a franjas, mostrando el clásico "efecto cebra", hizo que se desistiera en seguida de este tipo de tratamiento.

Los éxitos iniciales de los espolvoreos hicieron que existiera una

demanda grande de tratamientos forestales —tanto de particulares como de entidades oficiales— y, como consecuencia, los técnicos forestales encargados de estos trabajos llegaron a hacerse verdaderos especialistas y ensancharon su campo de acción hasta tal punto que hoy se realizan más tratamientos forestales en España que en todo el resto de Europa, a excepción de Rusia.

Los principales campos de actuación por espolvoreo han sido los tratamientos contra las plagas del encinar, sobre todo contra **Tortix viridiana** y **Lymantria dispar**, contra la procesionaria del pino, **Thaumetoea pityocampa**, y contra la Retiña o Evetria del pino, **Rhyacionia buoliana**. El tratamiento de esta última plaga, de gran complejidad en cuanto a la determinación del momento biológico de la aplicación, solamente se realiza en España de forma masiva. Sus resultados han sido espectaculares y sólo es necesario, normalmente, un tratamiento en toda la vida del pinar. Se han tratado hasta la fecha más de 10.000 hectáreas de pinar contra este insecto y actualmente está prácticamente erradicada como tal

plaga, pues este año no ha sido necesario realizar ningún tratamiento masivo.

En el año 1966 se hicieron operacionales estos tratamientos contra **Rhyacionia buoliana** tras varios años de estudio por el autor de este artículo.

#### LAS PULVERIZACIONES A ULTRABAJO VOLUMEN

Pero los nuevos tiempos traen nuevos adelantos y, como consecuencia, nuevas técnicas. En la actualidad se realizan tratamientos en España contra casi todas las plagas forestales importantes utilizando la técnica ULV, de aplicación de **volúmenes ultrabajos** de insecticida, inferiores a cinco litros de producto por hectárea.

Esta técnica, en la que el producto se aplica en forma **líquida**, tiene las siguientes ventajas:

- No se necesita agua para su aplicación.
- Las condiciones atmosféricas de aplicación no son tan estrictas como para el espolvoreo.
- Las dosis de aplicación son tan pequeñas que la contami-

nación es prácticamente nula.

- No es necesario el manejo de grandes cantidades de producto, como en los espolvoreos y las pulverizaciones convencionales, con las consiguientes reducciones de costos por transporte, manipulación y carga.

Como consecuencia de lo anterior, y debido a las características intrínsecas de la técnica ULV, estos tratamientos resultan muy económicos, por lo que se puede aplicar en cultivos de baja rentabilidad y en el área forestal.

La efectividad de estos tratamientos queda aumentada si en lugar de utilizar los equipos convencionales de barra y boquillas, que producen un tamaño de gota muy desfavorable, se utilizan los modernos atomizadores rotatorios tipo "micronair" que producen un espectro de gotas óptimo que permite regular su tamaño según la plaga que se desea combatir, consiguiendo así una mayor penetrabilidad y, por tanto, una mayor eficacia. Si estos equipos atomizadores se regulan convenientemente es posible conseguir mortalidades con dosis muy inferiores a las que es preciso utilizar cuando los productos se aplican con los equipos convencionales de barra y boquilla, con la consiguiente economía en la aplicación.

Actualmente, el Servicio de Defensa contra Plagas utiliza siempre **atomizadores rotatorios** para la realización de tratamientos forestales a volumen ultrabajo por los resultados espectaculares que se obtienen y por su bajo coste.

Este sistema de aplicación a volumen ultrabajo, ULV, se va abriendo paso rápidamente en España, tanto en los tratamientos agrícolas como en los forestales, por las ventajas ya mencionadas que presenta.

Entre los tratamientos forestales en los que se usa a gran escala en España, podemos mencionar los siguientes:

### LAS PLAGAS FORESTALES

En los **encinares**, los grandes defoliadores y comedores de brotes que destruyen las cosechas de bellota son la largata peluda, **Lymantria dispar**, L, y el brugo o lagarta verde, **Tortrix viridana**, L, así como otros lepidópteros asociados de los géneros Phycita, Dryobota, Dryobotodes, etc. Todos ellos pueden tratarse mediante la técnica ULV



Avioneta Piper Pawnee con equipos de atomización rotatoria, lista para el despegue en una pista provisional

con atomizadores rotatorios tipo "micronair". El producto de elección en todos los casos es el Triclorfón, 50 por 100 a dosis de 1 a 1,5 litros por hectárea. En el caso de la **Tortrix viridana** se pueden también hacer tratamientos con Malathion, 96 por 100 con dosis que pueden oscilar de 0,75 a 1 litro por hectárea.

En los pinares la plaga más conocida es la procesionaria del pino, que afecta anualmente a unos dos millones de hectáreas, con defoliaciones más o menos graves. Esta plaga se suele tratar mediante la técnica ULV con una mezcla de 1,5 litros de Triclorfón, 50 por 100 disuelto en 3,5 litros de fuel-oil ligero por hectárea.

También los tentredínidos defoliadores de pinares, o falsas orugas, se tratan con esta técnica utilizando Triclorfón 50 por 100 a la dosis de un litro por hectárea.

La puesta a punto de esta técnica en el ámbito forestal ha sido laboriosa por los problemas de señalización y aplicación que presenta. Los técnicos forestales del Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica no han regateado esfuerzos en los trabajos previos para su puesta a punto, con el resultado de que hoy podemos enorgullecernos de poseer una técnica de aplicación de vanguardia, que muy pocos países de tecnología desarrollada pueden ofrecer.



# Agricultor, cosecha dinero.

El Banco Central le paga en el acto los negociables del Servicio Nacional de Productos Agrarios, para que Vd. reciba inmediatamente en dinero el producto de su cosecha.

También puede confiar sus ahorros al Banco Central, que le asesorará convenientemente sobre la mejor forma de invertirlos.

Y si precisa financiación, el Banco Central le ofrece créditos que se obtienen con rapidez y se amortizan en mucho tiempo.

## **BANCO CENTRAL**

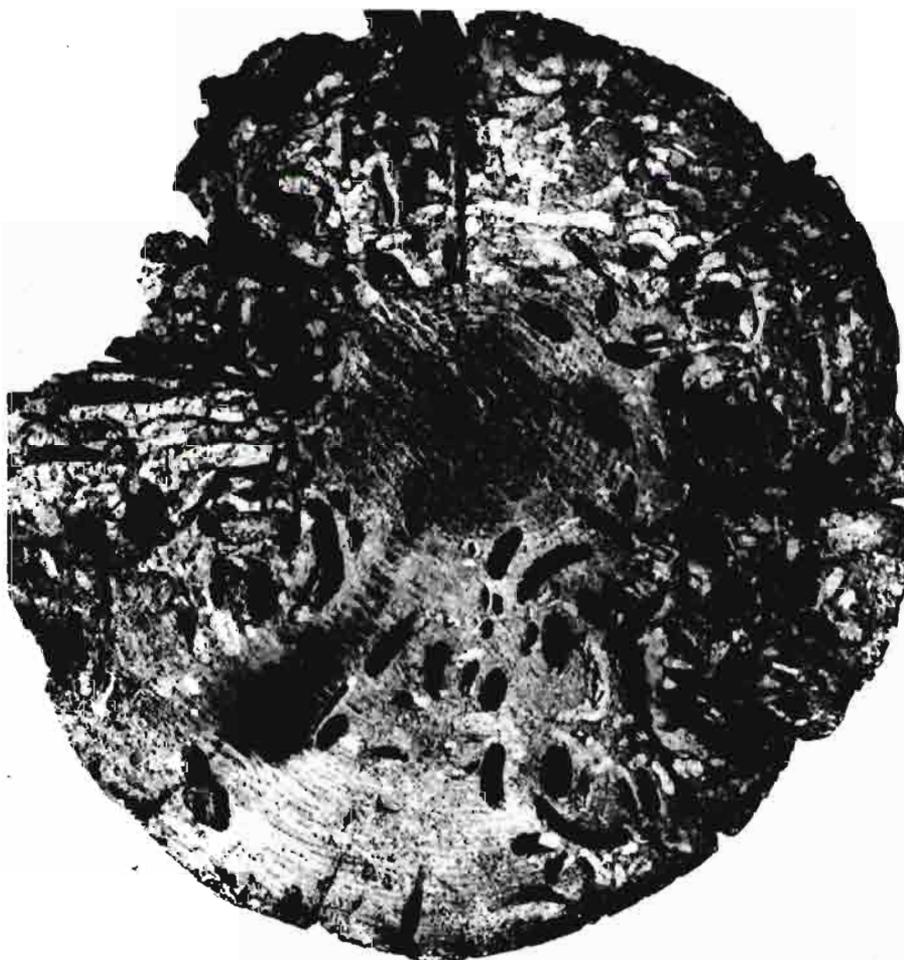
**Su banco amigo**

# PROTECCION DE LAS MADERAS

Por Domingo CADAHIA (\*)

## UN GRAN AHORRO POTENCIAL

### ASPECTOS ECONOMICOS



#### INTRODUCCION

Todas las maderas están expuestas al ataque de organismos que las destruyen o deterioran cuando se encuentran en situaciones que favorecen su crecimiento y desarrollo; las formas de ataques más comunes son causadas por los *insectos*, *moluscos* y *crustáceos xylófagos*, los *hongos* de pudrición y cromógenos. Asimismo, la acción de los agentes me-

teorizantes, cambios bruscos de *humedad*, *radiaciones solares* y el *fuego* también las deterioran o destruyen.

No todas las especies de madera son igualmente vulnerables. Algunas son resistentes naturalmente a una o más formas de deterioración, pero la mayoría de las maderas comunes y de más uso son altamente susceptibles y pueden ser dañadas gravemente en un breve espacio de tiempo. Por fortuna, el desarrollo de las técnicas de protección de maderas en los últimos cien años o más permite

que, en la mayoría de los casos, las maderas susceptibles puedan ser tratadas con productos que proporcionan una protección efectiva a largo término contra los agentes de deterioración.

El éxito de la técnica de los tratamientos de protección de las maderas depende no sólo de la calidad del producto usado, sino también de la forma en que éste es aplicado. En la práctica, la mayoría de los protectores no resultan eficaces mientras no se utilice un método de tratamiento adecuado y una correcta dosificación del

(\*) Doctor Ingeniero de Montes. Servicio de Defensa contra Plagas (Madrid).

CUADRO NUM. 1

## PRODUCCION, IMPORTACION, EXPORTACION Y CONSUMO APARENTE DE MADERAS" AÑO 1964-1974

A Ñ O S	Producción nacional, miles m. <sup>3</sup> con corteza	Importación (b) miles de m. <sup>3</sup> con corteza	Exportación (b) miles de m. <sup>3</sup> con corteza	Consumo aparente, miles de m. <sup>3</sup> con corteza	Valor C. I. F. Importaciones millones ptas.	Valor F. O. B. Exportaciones millones ptas.
1963	5.317	3.384	105	8.596	5.238	248
1964	5.640	3.509	178	8.971	6.006	531
1965	5.784	4.079	219	9.564	7.360	687
1966	6.050	4.649	402	10.297	8.711	1.258
1967	5.853	4.527	406	9.974	8.	1.220
1968	6.181	4.907	661	10.427	10.150	1.848
1969	7.906	5.496	531	12.071	12.032	1.969
1970	8.627	5.580	739	13.468	13.764	2.484
1971	8.839	5.383	799	13.423	13.623	3.097
1972	9.130	6.698	986	14.842	16.917	4.109
1973	10.166	8.333	1.148	17.351	24.314	4.830
1974	10.798	8.660	1.110	18.348	36.356	7.314

FUENTE: Servicio de Producción Forestal. Dirección General de la Producción Agraria. Ministerio de Agricultura.

(a) Avance

(b) Exportaciones e importaciones de madera, en rollo y elaborada, expresada en sus equivalentes en rollo con corteza.

CUADRO NUM. 2

## COSTE DE LOS TRATAMIENTOS DE LAS MADERAS RECIEN APEADAS, EN ROLLO SEMIELABORADAS Y ELABORADAS EN PRIMERA TRANSFORMACION. CALCULO DEL BENEFICIO ANUAL Y DE LA TASA INTERNA DE RETORNO

CONCEPTO CON DESTINO A:	Consumo medio anual m. c. de madera en rollo	Valor medio Pts./m. c.	Valor total Pesetas	P E R D I D A		COSTE PESETAS. TRATAMIENTOS	
				%	TOTAL PTAS.	Por m. c.	TOTAL
Traviesas	198.000	2.400	475.200.000	5	23.760.000	50	9.900.000
Postes	160.000	2.000	320.000.000	5	16.000.000	50	8.000.000
Apeas de mina y agricult.	1.150.000	1.800	2.070.000.000	5	103.500.000	50	57.500.000
Maderas construc. y carpint.	11.345.000	2.750	31.198.750.000	10	3.119.875.000	100	1.139.500.000
Parquets	45.000	3.600	162.000.000	10	16.200.000	100	4.500.000
Tableros contrachapados	660.000	6.934	4.576.440.000	10	457.644.000	100	66.000.000
Tableros particulas	1.500.000	1.950	2.925.000.000	5	146.250.000	50	75.000.000
Tableros fibras	90.000	1.000	90.000.000	5	4.500.000	50	4.500.000
Pastas celulósicas	3.200.000	2.100	6.720.000.000	10	672.000.000	100	320.000.000
TOTAL	18.348.000	—	48.537.390.000	—	4.559.729.000	—	1.684.900.000

$$\text{Beneficio anual: } B = \frac{4.559.729.000}{1,08} - 1.684.900.000 = 2.537.712.960 \text{ pesetas.}$$

$$\text{Tasa Interna de retorno: } r = \frac{4.559.729.000}{1.684.900.000} - 1 = 1,71.$$

$$\text{Ahorro en madera: } \frac{18.348.000 \times 4.559.729.000}{48.537.390.000} = 1.723.660 \text{ m. c.}$$

productos aplicado por unidad de superficie o volumen de la madera.

La aplicación más simple de un protector de madera es la de pintado, pero cuando las circunstancias lo requieren puede realizarse esta aplicación por *inmersión* o mediante un equipo de *pulverización*. Se requieren plantas de impregnación especializadas cuando los tratamientos son de doble vacío o por presión.

Existen de todas formas multitud de tipos de protectores que responden cada uno a las distintas necesidades que presentan las maderas. No necesita ni el mismo

tratamiento ni el mismo protector un mueble destinado a uso interior que una traviesa de ferrocarril.

En la protección de la madera tiene una gran importancia la elección acertada del protector, así como del sistema de aplicación o impregnación, que proporcione el adecuado grado de protección necesario. Este grado de protección viene determinado principalmente por la absorción, la penetración y deras en su aplicación. Así, por la retención que puede tener la madera con respecto a los protectores.

Como vemos, es éste un campo

plagado de oportunidades para la ingeniería y ciencia química aplicada.

En los países más desarrollados existe una preocupación estatal por asegurar, dentro de lo posible, el buen empleo de los protectores de la madera y de los sistemas de aplicación, mediante legislaciones adecuadas que regulan estas técnicas de protección con registros oficiales, normas preceptivas para los aplicadores, obligatoriedad de tratamientos, controles de calidad, etcétera, con el fin de proporcionar al usuario tanto una acertada elección del producto y sistema de

aplicación como la garantía necesaria de eficacia y durabilidad de las maderas tratadas según los fines de su uso y localización definitiva.

#### ANTECEDENTES LEGALES DE LA PROTECCION DE MADERAS EN ESPAÑA

Mi aportación va a consistir en realizar un intento de evaluación de los resultados económicos de la aplicación masiva de las técnicas de conservación de maderas a nivel nacional. Como tal intento, sin antecedentes bibliográficos específicos sobre la materia, tendrá puntos discutibles que, sin duda, requerirán precisiones futuras; pero me he atrevido a acometer la empresa por estimar necesaria una toma de conciencia pública de este gran problema basada en la fuerza de expresión que en nuestro mundo actual tienen los grandes números.

#### CONSUMO APARENTE DE MADERAS EN ESPAÑA, SU DISTRIBUCION POR SECTORES Y NIVELES DE ACTIVIDAD EN SU PROTECCION

En el cuadro núm. 1 se dan, del periodo 1963-1974, las cifras de producción nacional de maderas, las importaciones y exportaciones de madera y productos derivados de la misma, expresados todas ellas en equivalentes en metros cúbicos de madera en rollo con corteza, y como consecuencia de estas magnitudes el consumo aparente nacional. Asimismo, figuran los valores CIF de las importaciones y los valores FOB de las exportaciones en millones de pesetas y como diferencia los balances importación-exportación.

Puede observarse, claramente, que las importaciones de madera y de sus productos derivados es creciente, y aun cuando las exportaciones son también crecientes no lo son tanto como para que el déficit del balance importación-exportación nacional no sea también creciente. Estas circunstancias graves para nuestra economía se incrementan en gravedad por el acelerado aumento de los precios de las maderas y sus productos derivados, como consecuencia de un proceso análogo a nivel europeo.

Actualmente, vemos que el vo-

lumen de nuestras importaciones de madera y de sus productos derivados alcanza los 8.660.000 metros cúbicos, referidos a maderas en rollo con corteza, con un déficit en nuestra balanza importación-exportación de 7.550.000 metros cúbicos, cuyos valores se cifran en 36.356 millones de pesetas para las importaciones y 28.042 millones de pesetas para el referido déficit.

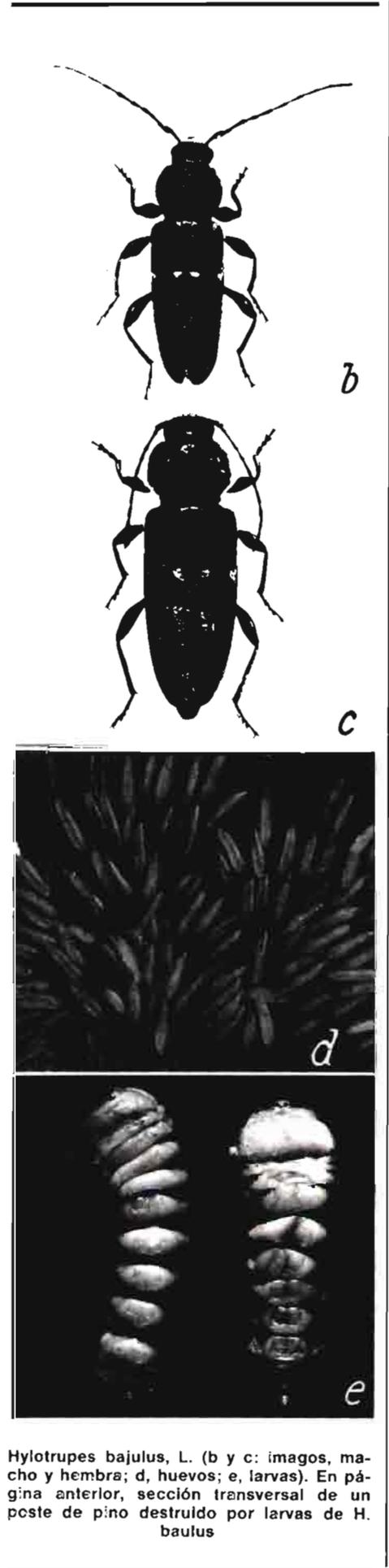
Una de las formas directas de paliar este problema se encontrará en la puesta en práctica, por los industriales y usuarios de la madera, de la actual tecnología de protección contra los agentes bióticos y abióticos, mediante las cuales, como hemos visto a lo largo de estas lecciones, se logra limitar de forma eficaz su deterioro en los diferentes estados de su explotación y consumo, mediante el notable aumento de la vida media de las maderas puestas en obra, con el consiguiente ahorro de tan noble y cada vez menos abundante material.

Estimamos suficiente, para la evaluación macroeconómica que pretendemos, analizar los grandes capítulos del consumo nacional de maderas, sin entrar en detalle en cada una de las muy diversas variantes que cabría contemplar en un estudio económico profundo, tomando cifras y valores medios del pasado año 1974. Analizaremos, partiendo del consumo nacional de maderas referido a su volumen en rollo sin corteza, cada uno de los principales sectores que de él se derivan recogidos en los cuadros que ilustran este trabajo.

#### Maderas en rollo

Como hemos visto, actualmente el consumo nacional de maderas referidas a su volumen en rollo es de unos 18.348.000 metros cúbicos que son susceptibles de ataque por diversos agentes bióticos, especialmente *insectos xylófagos* y *hongos cromógenos*, en cualquiera de sus fases de primera elaboración, desde su corta hasta el aseado y puesta en secadero.

Estos daños son fáciles de evitar con *tratamientos preventivos* a base de compuestos insecticidas y fungicidas aplicados por pulverización, de corto plazo de actuación, y cuyo coste medio total de las diferentes aplicaciones necesarias puede alcanzar las 50-100 pe-



*Hylotrupes bajulus*, L. (b y c: imagos, macho y hembra; d, huevos; e, larvas). En página anterior, sección transversal de un poste de pino destruido por larvas de *H. baulus*

setas metro cúbico de madera en rollo, según se trate de la prevención contra insectos u hongos solamente o contra insectos y hongos cromógenos conjuntamente.

En la actualidad, podemos decir que la actividad fitosanitaria dirigida a evitar estos daños es nula y, por tanto, nos encontramos ante un campo totalmente virgen.

Para la decisión de los tratamientos deberá tenerse en cuenta el destino industrial de las maderas: traviesas, postes, apeas de mina, carpintería o maderas de construcción, parquets, tableros y pastas celulósicas; sectores que analizamos seguidamente, como los más importantes y comprensivos de la actividad maderera.

#### Traviesas

Son casi exclusivamente consumidas por Renfe, con una media de unas 800.000 nuevas traviesas por año de producción nacional y unas 30.000 "cachas" o traviesas especiales de maderas tropicales; lo que supone un consumo de 178.000 metros cúbicos de maderas en rollo de producción nacional y unos 20.000 metros cúbicos de importación.

El valor medio de la madera en rollo apta para este fin es de unas 2.400 pesetas/metro cúbico, con un valor añadido de 350 pesetas/metro cúbico en elaboración de la traviesa y su puesta definitiva en la infraestructura del ferrocarril.

El coste de los *tratamientos* de protección, mediante *creosotado*

en autoclave, es de unas 1.500 pesetas/metro cúbico.

La vida media de las traviesas sin tratar dependerá de la especie y de las condiciones climáticas en que se instalen. Renfe tiene establecida una vida media de dos a dieciocho años, cuya amplitud indica ya su imprecisión. Adoptamos para nuestros cálculos una vida media de diez años, en coincidencia con otras estadísticas europeas para las especies de coníferas. La vida media aceptada por Renfe para las traviesas españolas impregnadas arroja una media de veinticinco años.

Puede decirse que en este sector la protección ha alcanzado el 100 por 100 de su nivel de actividad, ya que tradicionalmente la Renfe, sin duda precursora de estas técnicas en España, viene utilizando traviesas creosotadas.

#### Postes

Se considera que el consumo total de madera en rollo dedicada a postes de tendidos eléctricos y telecomunicación alcanza un total aproximado de unos 160.000 metros cúbicos.

El precio medio de la madera en rollo con destino a postes es de unas 2.000 pesetas/metro cúbico, y el valor añadido hasta su puesta en servicio es de unas 250 pesetas/metro cúbico.

El coste del tratamiento de protección, mediante la aplicación de sales o creosotas en autoclave, asciende a unas 1.500 pesetas/metro cúbico.

La vida media de los postes sin tratar puede fijarse en seis años. La Compañía Telefónica considera para sus postes tratados una vida media que oscila entre dieciocho y veintiocho años, por lo que puede tomarse la media de veintitrés años.

También, en este caso, puede decirse que el nivel de la actividad de protección ha alcanzado el 100 por 100, si bien en la actualidad el tratamiento por creosotado va cediendo el paso a la utilización de sales.

#### Apeas de mina y agricultura

Se dedica a este sector un total aproximado de 1.150.000 metros cúbicos, de los que 690.000 corresponden a minería y los restantes a apeas destinadas a cerramientos, soportes, rodrigones y tinglados eventuales destinados a la agricultura.

El valor medio de la madera para este fin alcanza las 1.800 pesetas/metro cúbico en rollo, con un valor añadido de unas 750 pesetas/metro cúbico hasta su definitiva puesta en mina u obra.

Análogamente, a los casos anteriores el tratamiento de protección asciende a unas 1.500 pesetas/metro cúbico.

En este caso particular, en que las maderas se sitúan en un medio ambiente muy favorable al desarrollo de hongos de pudrición la vida media de las apeas sin tratar es de un año de media. Se estima que mediante la impregnación

CUADRO NUM. 3

CALCULO DE LOS BENEFICIOS NETOS ANUALES POR METRO CUBICO DE MADERA EN ROLLO PARA LOS DIFERENTES CAPITULOS DE CONSUMO DE MADERA SUSCEPTIBLES DE TRATAMIENTOS DE CONSERVACION

$$B = \frac{V_i}{(1+r)^{n-t_1}} \left[ \frac{(1+r)^{n_1} - 1}{(1+r)^{t_1} - 1} + \frac{R}{t_1} \cdot \frac{1}{(1+r)^{t_1}} \right] - V_2$$

CONCEPTO	(1) V <sub>m</sub> Ptas./m. c.	(2) V <sub>n</sub> Ptas./m. c.	(3) V <sub>i</sub> Ptas./m. c.	(1)+(2) V <sub>1</sub> Ptas./m. c.	(1)+(2)+(3) V <sub>2</sub> Ptas./m. c.	VIDA MEDIA AÑOS			
						No tra. t <sub>1</sub>	Trat. t <sub>2</sub>	n	R
Traviesas	2.400	550	1.500	2.950	4.450	10	25	2	5
Postes	2.000	250	1.500	2.250	3.750	6	23	3	5
Apeas de mina	1.800	750	1.500	2.550	4.050	1	6	6	0
Maderas de construcción:									
— en interiores	2.750	20.025	300	22.775	23.075	30	90	3	0
— en exteriores o contacto suelo	2.750	20.025	400	22.775	23.175	10	40	4	0
Parquets	3.600	13.540	800	17.140	17.940	20	30	1	10
Recubrimientos y chapados:									
— tableros contrachapados	6.934	12.326	250	19.260	19.510	20	30	1	10
— tableros de partículas	1.950	4.825	250	6.775	7.025	20	30	1	10
— tableros de fibras	1.000	3.950	250	4.950	5.200	20	30	1	10

**BENEFICIOS NETOS EN PESETAS  
CONSTANTES POR M. C. DE  
MADERA EN ROLLO**

<i>r</i> = 0,04	<i>r</i> = 0,08	<i>r</i> = 0,12
1.165,91	183,15	— 397,06
2.610,51	1.280,95	461,51
9.839,45	8.679,60	7.691,10
8.897,72	2.189,80	503,49
32.418,34	17.304,60	10.056,42
3.113,06	1.039,12	89,57
4.147,06	1.816,60	749,50
1.296,73	476,96	101,62
880,08	281,13	6,90

puede alcanzarse para las apeas una vida media de seis años.

Aun cuando en este sector la necesidad y economía de la protección es muy clara, aún no se ha alcanzado un nivel adecuado de esta actividad. Mientras que en Europa se tratan la totalidad de las apeas, en España apenas llega al 75 por 100.

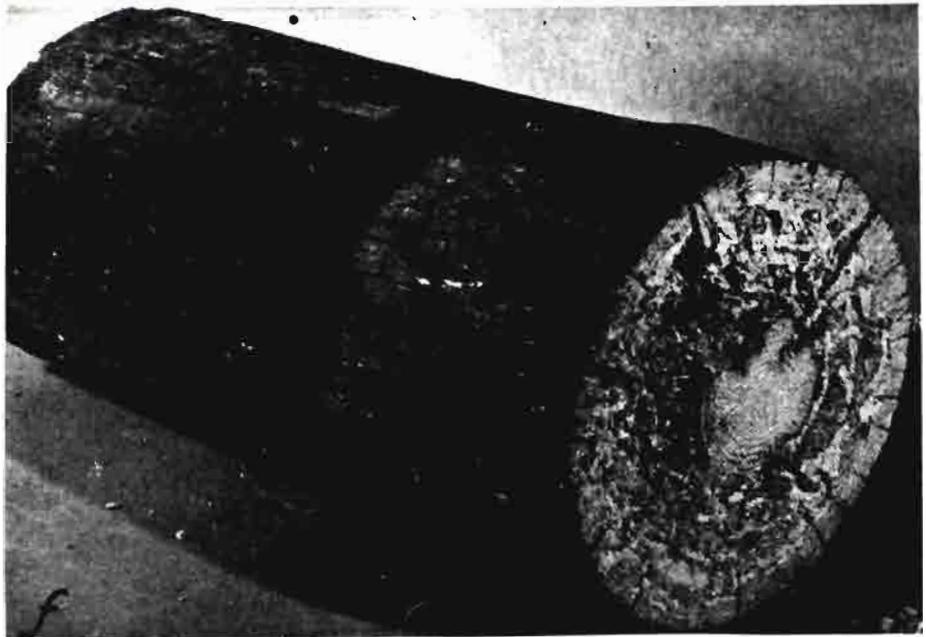
*Maderas de construcción  
y carpintería*

El consumo de madera en rollo destinado a aserrío se estimó para el año 1973 en unos 11.588.000 metros cúbicos, de los que corresponden a maderas de importación 2.340.000 metros cúbicos, y de producción nacional, 9.240.000 metros cúbicos.

Deduciendo de esta cantidad los destinados a traviesas, 198.000 y 45.000 metros cúbicos correspondientes a parquet, podemos calcular que se destinan a carpintería unos 11.345.000 metros cúbicos. De la que suponemos un 90 por 100 se destinan para carpintería, que quedará instalada en interiores y un 10 por 100, en exteriores.

El precio medio de este tipo de maderas en los últimos años puede fijarse en unas 2.750 pesetas/metro cúbico en rollo. Los valores añadidos en su elaboración, manufactura y puesta en obra ascienden a unas 20.025 pesetas/metro cúbico.

Los tratamientos de protección contra los diversos agentes incluidos los meteorizantes para los que se han de instalar en exteriores o en contacto con el suelo, generalmente basados en simple inmersión, tienen un costo a unas 300 y 400 pesetas/metro cúbico, referidos a madera en rollo, según su destino para interiores y exteriores, respectivamente.



**Aspecto exterior de un poste de pino atacado por *H. bajulus***

En el caso de maderas no tratadas, instaladas en interiores, tienen una vida media de unos treinta años, y la de los instalados en exteriores o contacto con el suelo, unos diez años, período de vida que se prolongan mediante los tratamientos protectores hasta noventa y cuarenta años, respectivamente.

En este sector del uso de la madera, en que las actividades de protección son relativamente recientes en España, apenas se ha alcanzado el 10 por 100 de la actividad total y sólo para las maderas instaladas en exteriores.

*Parquets*

La producción de parquet con maderas nacionales en los últimos años ha sido de unos 3.000.000 de metros cuadrados, lo que para espesores usuales de ocho milímetros y pérdidas del 30 por 100 entre aserrado y despiezo, supone una utilización de unos 35.000 metros cúbicos de madera en rollo. También se destinan a este sector unos 10.000 metros cúbicos de maderas tropicales de importación en rollo. Toda la producción es de consumo interior.

Suponemos un precio medio para las maderas en rollo destinados a la fabricación de parquet de 3.600 pesetas/metro cúbico, con valores añadidos en elaboración, fabricación y puesta en obra de unas 13.540 pesetas/metro cúbico.

El tratamiento preventivo por simple inmersión puede evaluarse en 800 pesetas/metro cúbico.

La vida media de los parquet pasa de los veinte años de las no tratadas a los treinta años para los tratados, pues se supone que esta última es la vida útil de los mismos.

La actividad de protección en este sector apenas llega al 5 por 100 de la potencial.

*Tableros contrachapados*

La capacidad actual de la industria instalada puede elaborar unos 660.000 metros cúbicos de maderas en rollo; aproximadamente, 450.000 metros cúbicos de importación y 210.000 metros cúbicos de maderas de producción nacional. Actualmente, este sector está incrementando su capacidad de producción, mediante la instalación de plantas que utilizarán las maderas de eucaliptos.

Se calcula un precio medio para las maderas en rollo con corteza destinadas a esta fabricación de unas 6.934 pesetas/metro cúbico, con valores añadidos por fabricación y puesta en el mercado de unos 12.326 pesetas/metro cúbico.

El tratamiento protector general se realiza incorporando el producto protector a las colas en el mismo proceso de fabricación, por lo que resulta muy económico, unas 250 pesetas referidas al metro cúbico de madera en rollo.

La vida media de los tableros pasa de los veinte años para los no tratados; hasta los treinta, para los tratados.

La actividad actual de protección en este sector puede considerarse nula.

#### Tableros de particulas

Actualmente, la capacidad de producción instalada posibilita la elaboración de unos 2.100.000 metros cúbicos de madera en rollo y se está finalizando la instalación para 200 000 metros cúbicos más. Este sector está pasando una situación crítica con un bajo nivel de producción actual, que alcanza la elaboración de unos 1.500.000 metros cúbicos; cifra que tomamos para nuestros cálculos, si bien vemos que potencialmente es superior.

Tomamos como precio medio para las maderas en rollo destinadas a trituración el de 1.950 pesetas; con valores añadidos en la fabricación del tablero y su puesta en mercado de unas 4.825 pesetas referidas al metro cúbico de madera en rollo.

Análogamente al caso anterior, los tratamientos protectores pueden evaluarse en 250 pesetas/metro cúbico. La actividad actual de protección en este sector puede considerarse nula.

#### Tableros de fibras

Este sector, que actualmente alcanza sólo a la elaboración de unos 90.000 metros cúbicos de madera en rollo, se verá próximamente incrementado por instalaciones cuya capacidad total de elaboración será de unos 400.000 metros cúbicos (La Coruña, Pontevedra y Valladolid). Para nuestros cálculos tomaremos la primera cifra, que es el consumo actual de este sector.

El precio medio de las maderas en rollo destinadas a la fabricación de tableros de fibras es de unas 1.000 pesetas/metro cúbico, y los valores añadidos en fabricación y puesta en el mercado del tablero, es de unas 3.950 pesetas referidas al metro cúbico de madera en rollo.

El coste de los tratamientos preventivos correspondientes alcanza las 250 pesetas/metro cúbico de madera en rollo por las razones aludidas para las dos anteriores fabricaciones.

Análogamente tomamos los veinte y treinta años para las vidas medias de los tableros de fibras sin tratar y tratados. La actividad actual de protección en este sector puede considerarse nula.

#### Pastas celulósicas

Actualmente este sector consume unos 3.200.000 metros cúbicos de madera en rollo de pinos y eucaliptos, cifra que podemos considerar bastante estable para los próximos años.

Actualmente el precio medio de las maderas en rollo con corteza destinados a este fin puede suponerse de unas 2.100 pesetas/metro cúbico.

En este importante capítulo no consideramos la aplicación de protectores en la elaboración final de las pastas celulósicas. Sólo se han de considerar aquellos tratamientos que hemos definido al tratar de las maderas en rollo, en general.

#### BENEFICIOS Y TASA INTERNA DE RETORNO DE LAS INVERSIONES EN PROTECCION DE MADERAS

Para adquirir una idea de la importancia económica de los tratamientos de protección de maderas contra los agentes que la deterioran, como antes hemos dicho, haremos un estudio económico a grandes rasgos, sin entrar en detalles minuciosos, adoptando sencillas hipótesis econométricas, partiendo de los valores relativos a los epígrafes de las industrias derivadas de la madera, antes someramente analizados.

Podemos dividir el ámbito de aplicación de los protectores de la madera en dos grandes grupos relativos a su estado de explotación y elaboración, cuyo análisis económico se emprenderá por separado:

1. Maderas recién apeadas, en rollo, semielaboradas y elaboradas.
2. Productos de transformación de la madera o maderas en segunda transformación.
  1. *Maderas recién apeadas, en rollo, semielaboradas y elaboradas en primera transformación.*

Ya hemos dicho que las maderas desde su corta hasta su aseado y puesta en secadero se ven afectadas por insectos y hongos cromógenos que la destruyen o deprecian; daños fáciles de evitar con tratamientos preventivos, cuyo coste medio total puede alcanzar las 50-100 pesetas/metro cúbico de madera en rollo.

Por otra parte, la información y experiencia recogida por el Instituto de Investigaciones Agrarias y de las adquiridas por el personal técnico del Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica pueden evaluarse pérdidas medias de la madera no tratada en esta fase demuestra que de un 5-10 por 100, según destino de la madera, y según se trate de la acción nociva de insectos, o insectos y hongos cromógenos, respectivamente.

En el cuadro número 2 se calculan las pérdidas totales en pesetas, correspondientes a cada concepto o tipo de producto de transformación y los costes totales de los tratamientos necesarios con los que pueden evitarse dichas pérdidas.

Suponiendo que los tratamientos se realizan a principios del año, época de la saca del monte y primera elaboración, y que al año se encuentra apilada en rollizos o tablones en secadero y, por tanto, libres de posibles daños, podremos calcular el beneficio neto total actual y la tasa interna de retorno de la operación. Con esta hipótesis y los datos del cuadro número 2 calculamos el citado beneficio para  $r = 0,08$ :

$$B = \frac{P}{(1+r)} - T = \frac{4.559.729.000}{1,08} - 1.684.900.000 = 2.537.071.296 \text{ ptas.}$$

La tasa interna de retorno será:

$$B = \frac{P}{1+r} - T = 0; r = \frac{P}{T} - 1 = \frac{4.559.729.000}{1.684.900.000} - 1 = 1,71.$$

Este 171 por 100 resultante demuestra la alta rentabilidad de la inversión.

2. *Productos de transformación de la madera o maderas en segunda transformación.*

En esta fase final de elaboración de la madera, como hemos dicho,

es posible realizar tratamientos preventivos contra insectos y otros animales xylófagos, hongos de pudrición y cromógenos y agentes meteorizantes, aplicando las técnicas de protección de las maderas para después situarla en los mercados o en obra de forma definitiva.

Vamos a evaluar los beneficios económicos que se derivarían de estos tratamientos preventivos realizados sistemáticamente a nivel nacional sin entrar en detalle en cada una de las muy diversas variantes que cabría contemplar en un estudio económico a fondo del problema, como antes apuntamos, mediante el análisis de los grandes capítulos del consumo nacional de maderas en estudio.

Hemos adoptado modelos econométricos sencillos, cálculo del valor actual del beneficio y de la tasa interna de retorno en pesetas constantes (año 1975), basados en las siguientes hipótesis:

- La madera tratada tiene una vida media  $t_2$ , superior a la de la no tratada  $t_1$ .
- Para obtener el mismo servicio con madera no tratada, que el dado por la tratada, será necesario reponer la madera no tratada tantas veces como sea preciso para cubrir el mismo período de tiempo  $t_2$ . Es decir, si tenemos:

$$\frac{t_2}{t_1} = n + \frac{R}{t_1}$$

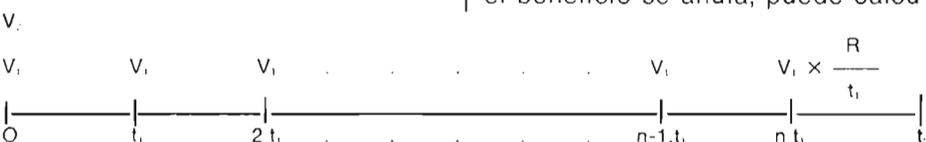
habrá que reponer la madera no tratada  $n$  veces, más una fracción adicional correspondiente al resto  $R$ .

Según estas hipótesis y partiendo de los precios unitarios de las maderas puestas en obra:

$V_1 = V_m$  (materia prima) +  $V_n$  (valores añadidos) y

$V_2 = V_m$  (materia prima) +  $V_n$  (valores añadidos) +  $V_t$  (tratamiento).

es decir, de la madera no tratada y tratada, respectivamente, tendremos el siguiente esquema de inversiones:



el valor actual de estas inversiones al  $r$  por uno, nos dará el siguiente beneficio:

$$B = V_1 \left[ 1 + \frac{1}{(1+r)^{t_1}} + \frac{1}{(1+r)^{2t_1}} + \dots + \frac{1}{(1+r)^{n-1 \cdot t_1}} + \frac{R}{t_1} \cdot \frac{1}{(1+r)^{nt_1}} \right] - V_2$$

$$B = \frac{V_1}{(1+r)^{n \cdot t_1}} \left[ \frac{(1+r)^{nt_1} - 1}{(1+r)^{t_1} - 1} + \frac{R}{t_1} \cdot \frac{1}{(1+r)^{t_1}} \right] - V_2$$

En el cuadro número 3 se dan los precios o valores del metro cúbico de la materia prima madera en rollo y sin corteza, los valores añadidos, incluida su puesta en obra o en mercado en su caso, el coste de los tratamientos, la vida media de la madera tratada y sin tratar y se han calculado los beneficios por metro cúbico de madera en rollo para  $r = 0,04$ ,  $r = 0,08$  y  $R = 0,12$ .

Con estos resultados vemos que existen beneficios, incluso para  $r = 0,12$ , a excepción del capítulo correspondiente a traviesas, que sólo se obtienen para  $r = 0,08$  y  $r = 0,04$ .

La tasa interna de retorno, definida como el valor de  $r$  con la que el beneficio se anula, puede calcu-

larse mediante la siguiente ecuación:

$$B = \frac{V_1}{(1+r)^{n \cdot t_1}} \left[ \frac{(1+r)^{nt_1} - 1}{(1+r)^{t_1} - 1} + \frac{R}{t_1} \cdot \frac{1}{(1+r)^{t_1}} \right] - V_2 = 0$$

haciendo  $(1+r)^{t_1} = X$ , sale:

$$(V_1 - V_2) \times X^{n+1} - V_2 \times X^n + \dots - \left(1 - \frac{R}{t_1}\right) \times X + \frac{R}{t_1} V_1 = 0$$

En el cuadro número 4 se calcula la tasa interna de retorno para cada uno de los capítulos de consumo.

Como vemos, las tasas internas de retorno obtenidas son, en general, aceptables y en algunos casos indican una gran rentabilidad de la inversión, pues son valores superiores a los costos actuales del capital.

## BENEFICIOS TOTALES E INVERSIONES NECESARIAS A NIVEL NACIONAL

### 1. Madera en primera elaboración

Ya hemos calculado en el cuadro número 2 el valor actual de los beneficios totales anuales, para  $r = 0,08$ , y las inversiones necesarias en tratamientos a nivel nacional, que son:

Beneficio total anual: 2.537.071.296 ptas.  
Inversión anual en tratamientos: 1.684.900.000 ptas.

CUADRO NUM. 4

CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO

$$B = \frac{V_1}{(1+r)^{n-t_1}} \left[ \frac{(1+r)^{nt_1} - 1}{(1+r)^{t_1} - 1} + \frac{R}{t_1} \cdot \frac{1}{(1+r)^{t_1}} \right] - V_2 = 0 \quad \dots \quad (V_2 - V_1)x^{n+1} - V_2x^n + \left(1 - \frac{R}{t_1}\right)x + \frac{R}{t_1}V_1 = 0$$

con  $(1+r)^{tt} = x$ .

(Los valores de  $V_1$ ,  $V_2$ ,  $t_1$ ,  $n$ , y  $R$  son tomados del cuadro número 2)

CONCEPTO	Ecuación resultante	Raíz positiva x	Tasa interna de retorno %
Traviesas	$1.500x^4 - 4.450x^2 + 1.475x + 1.475 = 0$	2,37	9,0
Postes	$1.500x^4 - 3.750x^2 + 375x + 1.875 = 0$	2,35	15,2
Apeas de mina	$1.500x^4 - 4.050x^2 + 2.550 = 0$	2,66	166,0
Maderas de construcción:			
— en interiores	$300x^2 - 23.075x^2 + 22.775 = 0$	76,87	15,5
— en exteriores y contacto suelo	$400x^2 - 23.175x^2 + 22.775 = 0$	57,93	50,0
Parquets	$800x^2 - 9.370x + 8.570 = 0$	107,13	26,3
Recubrimientos y chapados:			
— tableros contrachapados	$250x^2 - 9.880x + 9.630 = 0$	38,52	20,0
— tableros de partículas	$250x^2 - 3.637,5x + 3.387,5 = 0$	13,55	14,0
— tableros de fibras	$250x^2 - 2.725x + 2.475 = 0$	9,90	12,0

CUADRO NUM. 5

CONSUMO MEDIO ANUAL DE MADERA EN m. c. EN ROLLO. ESTADO ACTUAL DE LA ACTIVIDAD DE TRATAMIENTO DE CONSERVACION EN %. INVERSIONES NECESARIAS EN TRATAMIENTOS PROTECTORES POTENCIALES Y BENEFICIO TOTAL OBTENIDO DE LOS MISMOS

CONCEPTO	Consumo m. c. de madera en rollo	Activ. actual %	INVERSION ANUAL EN TRATAMIENTOS		BENEFICIO TOTAL PARA $r = 0,08$	
			Ptas./m. c. rollo	Pesetas totales	Ptas./m. c. rollo	Total pesetas
Traviesas	198.000	100	1.500	297.000.000	183,15	36.263.000
Postes	160.000	100	1.500	240.000.000	1.280,95	204.952.000
Apeas de mina	1.150.000	50	1.500	1.725.000.000	8.679,60	9.981.540.000
Maderas construcción:						
En interiores	10.210.500	—	300	3.063.150.000	2.189,80	22.358.952.000
En exteriores	1.134.500	10	400	453.800.000	17.304,60	19.632.068.000
Parquets	45.000	5	800	36.000.000	1.039,12	46.760.000
Recubr. y chapados:						
T. contrachapado	660.000	—	250	165.000.000	1.816,60	1.198.956.000
T. partículas	1.500.000	—	250	375.000.000	476,96	715.440.000
T. fibras	90.000	—	250	22.500.000	281,13	25.301.700
<b>TOTAL</b>	<b>13.312.600</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>6.377.450.000</b>	<b>—</b>	<b>54.200.232.700</b>

CUADRO NUM. 6

AHORROS ACTUAL Y POTENCIAL EN MATERIA PRIMA MADERA DERIVADOS DE LA APLICACION DE LAS TECNICAS DE SU PROTECCION

CONCEPTO	AHORRO BENEFICIO ANUAL EN PESETAS		Actividad actual sector %	Ahorro actual en materia prima madera. Pesetas	AHORRO POTENCIAL ANUAL EN MATERIA PRIMA MADERA	
	Total	Materia prima			En pesetas	En m. c. de madera en rollo
Traviesas	36.263.000	19.557.573	100	19.557.573	—	—
Postes	204.952.000	109.307.733	100	109.307.733	—	—
Apeas de mina	9.981.540.000	4.436.240.000	75	3.327.180.000	1.109.060.000	616.145
Maderas construcción:						
En interiores	22.358.952.000	2.664.663.838	—	—	2.664.663.835	968.969
En exteriores	19.632.068.000	2.329.587.357	10	232.958.736	2.096.628.621	762.410
Parquets	46.760.000	9.383.278	5	469.164	8.914.114	2.476
Recubrimient. y chapados:						
T. contrachapados	1.198.956.000	426.117.935	—	—	426.117.935	61.453
T. partículas	715.440.000	198.591.886	—	—	198.591.886	101.842
T. fibras	25.301.700	4.865.711	—	—	4.865.711	4.865
<b>TOTALES</b>	<b>54.200.232.700</b>	<b>10.198.315.208</b>	<b>—</b>	<b>3.689.473.206</b>	<b>6.508.842.002</b>	<b>2.518.160</b>

## 2. Maderas en segunda fase de elaboración, puesta en mercado o en obra

En el cuadro núm. 5 se dan en metros cúbicos de madera en rollo los diferentes capítulos de consumo susceptible de tratamiento y se calculan las inversiones totales anuales en tratamientos preventivos necesarios para obtener el beneficio total anual que se calcula para  $r = 0,08$ . Asimismo, se da el tanto por ciento de la actividad que en este sector de la conservación de la madera se ha alcanzado en el momento actual, y del que antes hablamos. De aquí que:

Beneficio total anual: 54.200.232.700 ptas

Inversión anual en tratamientos:  
6.377.450.000 ptas.

En el cuadro número 6 se calcula el ahorro actual en materia prima madera evaluado en pesetas, según la actividad del sector alcanzada y el ahorro potencial que se podrá alcanzar con el desarrollo de las técnicas de protección en pesetas y en metros cúbicos de madera en rollo.

Como puede observarse, el valor actual del ahorro potencial anual calculado de 11.068.571.000 pesetas es próximo al 40 por 100 del déficit de nuestra balanza de pagos en el sector de la madera y sus productos derivados, que como dijimos era de 28.042 millones de pesetas.

## CONCLUSIONES

- La protección de las maderas ha alcanzado un desarrollo técnico adecuado a las exigencias de durabilidad estética y económica del material.
- La protección de las maderas es un medio que permite un importante ahorro de tan escasa materia, potencialmente cifrable en un 23 por 100 anual del consumo aparente actual (4.241.820 metros cúbicos de los 18.348.000 metros cúbicos), de maderas en rollo con corteza.

— Nuestro balance importación-exportación de maderas y productos derivados puede beneficiarse con el establecimiento generalizado en España de estas técnicas de protección, con un ahorro potencial próximo al 40 por 100 de nuestro actual déficit comercial (11.068.571.002 pesetas en relación con las 28.042.000.000 de pesetas del déficit actual).

— Con la consecución de los beneficios aludidos se promoció una actividad industrial, de tecnología fácilmente asimilable por nuestra propia tecnología y que actualmente se encuentra en un bajo nivel de desarrollo y que puede alcanzar facturaciones próximas a los 8.062.350.000 pesetas anuales.

— La Administración debe actuar en la promoción masiva de estas técnicas de protección para conseguir a corto plazo las metas deseables.

## LEGISLACION ESPAÑOLA

La legislación española al respecto es muy poco abundante. Sólo se hace referencia explícita en el artículo 366 del vigente Reglamento de Montes, decreto 436/1962 de 22 de febrero, que dice así:

"1. Los productos y material fitosanitario destinados al tratamiento y combate de plagas de los montes, protección y conservación de madera y demás productos forestales contra los agentes patógenos, meteorización y efectos del fuego, deberán inscribirse en un registro oficial residente en el Servicio de Plagas Forestales, sin cuyo requisito se considerará ilegal su fabricación y comercio.

2. La Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial, previo asesoramiento de las dependencias adecuadas del Servicio de Plagas y del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, acordará cuando proceda las inscripciones que se hubieren solicitado.

3. El Ministerio de Agricultura, a propuesta de la Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial, determinará las características de los productos y material fitosanitario peculiares de este registro.

4. Las fábricas y establecimientos comerciales que produzcan y trafiquen estos productos y material, así como las empresas o particulares que los utilicen con carácter industrial en las aludidas actividades de protección y combate quedan sometidas a las inspecciones periódicas

que realizará el Servicio de Plagas Forestales."

Este último artículo de forma bastante previsor, pero insuficiente para poder desarrollar la gran labor que el Estado pueda realizar en el desarrollo de este sector, y en consecuencia del gran ahorro del cada vez más escaso material madera, faculta al actual sucesor del Servicio de Plagas Forestales, el Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica, a realizar esta función de protección de las maderas.

Parecidos aspectos, pero de forma más general, contempla el artículo 6 del decreto de 19 de septiembre de 1942 que dice así:

"Artículo sexto.—Todas las personas o empresas dedicadas a la fabricación y comercio de productos y material fitosanitario, además de dar cumplimiento a lo establecido en los artículos tercero y cuarto del presente decreto se inscribirán obligatoriamente en el Registro Oficial de Productores y Distribuidores de las Jefaturas Agronómicas Provinciales correspondientes. En el mismo registro se inscribirán los poseedores de equipos dedicados habitualmente a trabajos de tratamientos fitosanitarios."

Como consecuencia, se preconiza la intervención de la Administración, mediante la promoción y puesta en práctica de la actual tecnología de protección de las maderas contra los citados agentes destructores, con el fin de paliar o minimizar las enormes pérdidas que anualmente se materializan y que pasaremos a evaluar. En la actualidad el Servicio de Defensa contra Plagas e Inspección Fitopatológica de la Dirección General de la Producción Agraria, Ministerio de Agricultura, ha propuesto un proyecto de decreto, que se encuentra en período de información, que regulará las actividades de la protección de las maderas.

## FUENTES DE INFORMACION

- BOTONS, Antonio, 1974.—Los problemas del Sector Forestal de España y sus posibles soluciones. Jornada de estudios de la A. P. A. E. Zaragoza. Marzo.
- I. C. O. N. A. y D. G. P. A., 1974.—Informe sobre posible incremento de producción de madera para los próximos años.
- I. N. I. A., 1975.—Informe del Departamento de Madera y Corcho del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias de 17 de junio de 1976.
- E. T. S. I. M., 1975.—Informe de la Cátedra de Patología y Conservación de Maderas de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes de 15 de junio de 1975.
- I. N. I., 1975.—Informe de la Dirección de Acción Forestal de la Empresa Nacional de Celulosa de 5 de julio de 1975.



# La ganadería: SUS PROBLEMAS

Por Juan BALDRICH (\*)

*La agricultura es problemática, entonces ¿por qué no puede serlo también su prima hermana que es la GANADERIA? La ganadería es un coloso que tiene los pies de barro. Pero sólo al fin y al cabo. Haciendo un reparto de las partes del coloso intentaremos ver quién se queda con el barro, que mucho nos tememos que el sufrido explotador, por no llamarlo explotado, de las pequeñas instalaciones ganaderas. Para ello hemos elaborado unas preguntas que se han repartido entre varias personas que conocen la problemática ganadera por estar directamente vinculados con la ganadería.*

*Dichas personas desarrollan su actividad profesional en la provincia de Lérida, que es una de las que vive con más intensidad dichos problemas dado el gran número de explotaciones ganaderas que están radicadas en ella. Son don Ramón Alsina y don Luis Raga, director gerente y asesor jurídico, respectivamente, de la Cooperativa Agropecuaria de Guisona (Lérida); don José María Jové Vilalta, ingeniero agrónomo y profesor de Zootecnia de la Escuela de Ingenieros Técnicos Agrícolas, y don Jorge Robert, empresario de la explotación ganadera "El Rancho", de Torres de Segre.*

*A los mismos se les formuló las siguientes preguntas:*

1.<sup>a</sup> —Es de vital importancia el control y vigilancia sanitaria de las explotaciones existentes, en especial para porcino y avícola, y la reglamentación para conceder la apertura de nuevas explotaciones. ¿Considera acertada la actuación administrativa sobre el particular? ¿Qué medidas propondría para la protección de los intereses de los ganaderos y de la cabaña nacional?

2.<sup>a</sup> —Es de todos conocidas las oscilaciones que sufren los

precios de la carne y huevos en el mercado ganadero, repercutiendo muy gravemente en las economías de los ganaderos. ¿Considera acertada la política administrativa que se sigue al respecto?

3.<sup>a</sup> —¿Considera positivo para el ganadero el sistema de integración con las casas comerciales de piensos, en cuanto al aspecto laboral, económico y fiscal?

4.<sup>a</sup> —¿Qué perspectivas ve para el futuro a las tres modalidades de explotación: integración, cooperativismo e individual?

(\*) Perito Agrícola del Estado (Lérida).





## tres ganaderos de Lérida, opinan



D. Ramón ALSINA

*Don RAMON ALSINA y don LUIS RAGA, director-gerente y asesor jurídico, respectivamente, de la Cooperativa Agropecuaria de Guisona (Lérida), son personas muy relacionadas con el sector ganadero y grandes conocedores de la realidad por el contacto diario que mantienen con el sector. La Cooperativa de Guisona, como se la conoce, consta de más de diez mil socios y desarrolla las actividades de comercialización e industrialización de productos ganaderos, así como de asistencia a sus socios a través de un servicio técnico. Por tanto, la opinión de dirigentes de esta gran Cooperativa tiene que ser de sumo interés para cuantos estén relacionado, o quieran estarlo, con el sector ganadero.*

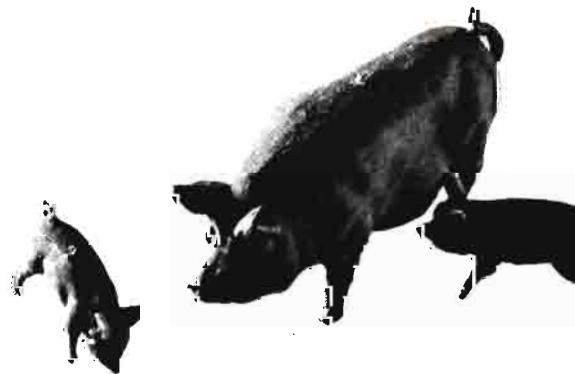
1.<sup>a</sup> —En lo que respecta al control y vigilancia sanitarias de las explotaciones existentes, entendemos que la actuación admi-

nistrativa sería más eficaz si, por parte de la Administración, se fuera más consciente del importante papel que en esta materia pueden desempeñar las organizaciones ganaderas que, bajo diversas fórmulas asociativas, existen en realidad y, en definitiva, se mejorase la que entendemos poca compenetración actual entre administración y empresa ganadera.

Por lo que respecta a la reglamentación de la apertura de nuevas explotaciones, la creemos plenamente acertada en el nivel de sus deficiones y propósitos, aunque en la realidad coincidan excesivas competencias, cuyo alcance y significación no siempre resulta claro, lo que redundaría en perjuicio del ganadero que, en algunos casos, se ve sumido en un mar de confusiones a la hora de solicitar tales licencias.

Creemos en cualquier caso que sería oportuno extender a la producción avícola una normativa similar a la que en materia de explotaciones porcinas se contiene en la vigente reglamentación sobre registro e inscripción de explotaciones.

Como medidas de control y vigilancia sanitarias, tanto para proteger los intereses de los ganaderos como el de la cabaña nacional, propondríamos la formación de asociaciones de defensa sanitaria y creación de comarcas de sanidad controlada, en cuya cons-



titución y gestión podrían participar de forma muy eficaz.

En este sentido la organización con la que cuentan las empresas ganaderas, especialmente las cooperativas, puede servir de soporte o estructura para la creación de dichas asociaciones y comarcas de sanidad, mediante estrecha colaboración con la administración a todos los niveles, procurando crear ciclos cerrados a nivel colectivo o empresarial, logrando así además una especialización del ganadero.

En el supuesto de creación de dichas estructuras sanitarias, las vigentes normas sobre aperturas de nuevas explotaciones deberían poder gozar de la suficiente flexibilidad para poderlas amoldar a cada caso. Es preferible menor distancia y mayor control que grandes distancias y albedríos.

2.<sup>a</sup> —Entiendo que la política administrativa que se sigue en los aspectos mencionados adolece de errores e inadecuación a las realidades del mercado.

En estos momentos, por ejemplo, resulta que los precios de protección al consumo de la carne de pollo, es decir, el precio previsto como de máximo beneficio para la producción, está por debajo del coste. ¿A qué se debe este error?

Se debe a que los precios de las materias primas para pienso, y entre ellas maíz y soja especialmente, han aumentado fuertemente sin que, en consecuencia, se hayan adecuado los precios de regulación de campaña ni dado protección alguna a los productores de carne.

En resumen, que la producción de carne de pollo en este caso tiene previsto un precio máximo, y por otra parte, no tiene garantía alguna en el precio de sus costes. En otro aspecto, la eficacia y acierto de las importaciones suelen ser desafortunadas en un elevado porcentaje, dándose en diversas ocasiones la circunstancia de que las crisis de precios se inician coincidiendo con fuertes importaciones.

En contrapartida, las actuaciones de retirada de mercancía cuando los precios están por debajo de los de protección a la producción, o son nulas o se realizan con escasez de medios, de forma que la crisis de la producción continúa sin alivio alguno.

A nuestro entender, la política administrativa en este campo debería ser más ágil para adaptarse a las circunstancias de cada momento, y también más valiente, porque estadísticamente está comprobado que las curvas de precios se compensan, y afrontando adecuadamente los excedentes, éstos tendrían salida en un futuro próximo evitando con ello las importaciones.

Es necesario decir que en avicultura y porcino, cuando la producción es excedentaria, deben producirse pérdidas, por lo cual no hay que soñar con precios de garantía rentables dado que deben equilibrarse con las necesidades del mercado.

En resumen, la producción debe ganar y debe perder cada cosa en su momento, y la administración debe dejar amplio margen para este juego equilibrador, actuando con firmeza y eficacia al sobrepasar las puntas.

3.<sup>a</sup> —Desde el punto de vista económico, la integración, en cualquiera de sus modalidades, es siempre positiva para el ganadero.

El ganadero libre tiene grandes dificultades y cada vez las tendrá mayores para poder desarrollar su labor. La organización, la previsión, la planificación y la amplitud del proceso de integración es poco menos que imprescindible para este sector y son los factores que, en definitiva, permiten superar las crisis de precios que el ganadero libre, independiente, no podría afrontar de forma permanente.

En los aspectos laboral y fiscal, la integración puede revestir muchos matices y las situaciones que pueden presentarse son excesivamente variadas y complejas para poder dar una opinión general que valga para todas ellas.

En cualquier caso, en su forma más simple, y quizá más frecuente, la relación jurídica entre el ganadero y la casa o empresa de piensos integradora participa de los caracteres de un arrendamiento de obra definido en los artículos 1.588 y siguientes del Código civil.

Pero ciertamente en algunas ocasiones, la relación se asemeja más a un vínculo de carácter laboral en el que el ganadero se convierte en un auténtico trabajador por cuenta ajena y bajo dependencia absoluta de la empresa in-

tegradora, pero sin que pueda gozar de las garantías de estabilidad, salario, etc., definidas en la vigente Ley de Relaciones Laborales.

En definitiva, la materia es compleja sin que por ello mismo puedan encuadrarse dichas relaciones en el marco concreto de figura jurídica ya tipificada, debiendo estarse en cada caso a los pactos que las partes convengan y por ello a la real naturaleza de su vínculo.

Desde el punto de vista fiscal suele ser característica general de este tipo de relaciones entre ganadero y empresa integradora la asunción total por parte de esta última de todos los riesgos derivados de la explotación y por ello de la titularidad de sus resultados positivos o adversos. Por ello, y a tenor de las prescripciones del texto refundido de la Contribución Territorial Rústica y Pecuaria, la condición de sujeto pasivo debería recaer sobre el propietario del ganado y sobre el titular de la explotación para los supuestos de cuota fija y proporcional, respectivamente (artículos 16 y 38 del T. R.), condiciones que ambos casos reúne la empresa integradora, a quien, en virtud de lo establecido en el artículo 39 del T. R., se limitará su tributación por contribución a la cuota fija con independencia de fijarse los rendimientos a efectos de lo dispuesto en el T. R. del Impuesto sobre Renta de Sociedades.

En este aspecto, y en especial para los supuestos en que la explotación ganadera integrada exceda, en su base imponible, de 100.000 pesetas, y por ello sujeta a la cuota proporcional, puede afirmarse que la situación del ganadero es positiva en el marco de una integración.

4.<sup>a</sup> —En nuestra opinión, las probabilidades de éxito en el futuro son escasas en la actuación individual.

La ganadería debe producirse en el marco de grandes empresas, con amplia integración y eficaz organización.

Entre ellas, estamos convencidos que la empresa cooperativa ofrece el sistema ideal, pensando en el interés de los dos extremos de la ganadería, producción y consumo.

Las bases de nuestra afirmación son, por una parte, la eficacia en

la producción, por aquello de que "el ojo del amo engorda el caballo", lo cual sucede con los socios de las cooperativas ganaderas, dueños y protagonistas de su explotación, integrada como una pieza más en el conjunto de la organización cooperativa.

Por otro lado son evidentes los ejemplos de reducción de costes en los piensos, medicamento y servicios de las cooperativas, lo que se traduce en mejores precios para el consumidor.

*Un hombre experimentado en el tema es don JOSE MARIA JOVE VILALTA, ingeniero agrónomo y profesor de Zootecnia de la Escuela Univeristaria de Ingenieros Técnicos Agrícolas, quien desarrolla su actividad profesional como director técnico de un Gabinete de promoción agraria.*



**D. JOSE MARIA JOVE VILALTA**

Ingeniero Agrónomo y Profesor de Zootecnia de la Escuela de Ingenieros Técnicos Agrícolas

1.<sup>a</sup> —En un principio el espíritu parece positivo, sin embargo en la práctica caben muchos "peros" partiendo de que la política de inspecciones no es tan rigurosa como suponen las ordenanzas y por otra parte los informes técnicos veterinarios a que obliga la actual ordenación es falseada muchas veces por los propios veterinarios, quizá con el fin de facilitar dichas aperturas, pero sin contemplar del todo los posibles problemas que a la larga pueden plantearse.

Por otra parte, la falta de preparación, por parte de los técnicos es general, con referencia a las nuevas técnicas a implantar o modelos de explotación encaminados a una reducción de costos y en definitiva a buscar una mayor rentabilidad.

Creo que la Administración se queda un tanto coja en el sentido de enfocar su actuación práctica-



mente al punto de vista reglamentario, dejando de lado el manejo y condiciones técnicas de las explotaciones donde debería ser más rigurosa.

2.<sup>a</sup> —La Administración tiene todos los medios que quiere a su alcance para saber el estado de la "despensa nacional". Se le puede achacar no utilizar la información de que dispone o tendría que disponer para tomar sus decisiones, así como que las primas y subvenciones repercutieran directamente a los ganaderos y no a los "mercaderes".

Existe gran desunión con los productores y la técnica de la actuación es dejar a gran número de ellos poco satisfechos. Además se debería favorecer aquellas explotaciones mejor acondicionadas, ya que son las que representan una mayor inversión inicial.

3.<sup>a</sup> El sistema de integración desde el punto de vista laboral presenta una lamentable explotación del trabajador, ya que se le escatima derechos que justamente debería percibir.

Desconozco a este respecto la toma de conciencia por parte de la Organización Sindical reivindicando estos derechos, y las causas a que se debe.

Desde un punto de vista económico puede ser interesante al ser la ganadería una de las formas de capitalización de las zonas rurales. Sin embargo, el afán de las empresas no suele ir acor-

de con las necesidades reales del país. Estas tendrían que hacer un estudio sobre los sistemas que permitieran mayores rentabilidades y que no repercutieran solamente en sus cuentas de beneficios, sino que se beneficiaran con mayor proporción los ganaderos integrados.

La parte fiscal es otro punto en discordia por la evasión de impuestos que puede suponer al ser estas empresas las que perciben el rendimiento económico.

Otras cuestiones a considerar podrían ser ciertos manejos que se realizan con las cartillas ganaderas, así como el hecho de que al no ser la ganadería la única fuente de ingreso para el integrado existe una dispersión de labores y una falta de dedicación más completa.

4.<sup>a</sup> —La modalidad individual tropieza con la desventaja de tener grandes necesidades que tiene que cubrir el ganadero de su propio peculio y ser más difícil encuadrarse en un marco de organización de producción completa.

La integración creo que se ha analizado y planteado sus problemas en el punto anterior. No obstante, presenta pequeñas ventajas para el pequeño ganadero.

El cooperativismo parece ser una de las soluciones más aceptables que existen, aunque es necesario un mayor control de las cooperativas con los préstamos y subvenciones para que actúen como tales y no los hagan como so-

ciudades anónimas camufladas, así como evitar que se produzcan situaciones de "blif".

*Nos dirigimos en esta ocasión, a don JORGE ROBERT, empresario de la explotación ganadera "El Rancho", de Torres de Segre (Lérida). Persona muy experimentada a nivel de producción y con grandes conocimientos prácticos, goza de buena fama por ello en la provincia. "El Rancho" es conocido por el manejo práctico de la explotación y el abaratamiento que se consigue en la producción.*



**DON JORGE ROBERT**

Empresario de la explotación "El Rancho", de Torres de Segre (Lérida)

1.<sup>a</sup> Es imprescindible el control sanitario de toda explotación ganadera, empezando por el propietario o cuidante y una técnica veterinaria superior para prevenir o curar los casos que se puedan presentar. Lo interesante es prevenir, que cuando hay que curar ya es un desastre.

Las reglamentaciones para la apertura de nuevas instalaciones muchas veces sirven para añadir nuevos gastos. El que no cumple con las bases esenciales anotadas, la realidad le abre los ojos y lo lleva al desastre. Es ley de vida.

2.<sup>a</sup> —La Administración ha luchado, lucha y luchará de acuerdo con los medios que tenga y los tiempos que corran.

Para ser eficaz tendría que trabajar conjuntamente con el ganadero, para atender al abastecimiento nacional.

Se carece de visión realista. Se ha primado a la agricultura y ganadería extranjera con las importaciones, sucias y más que sucias, pan para hoy y hambre para mañana. Indignan las importaciones y ofenden las primas. El gran diri-

gismo que hunde al agricultor y al ganadero están reflejados en la relación actual entre el precio del trigo y el precio del pan. Entre la producción base y el consumidor hay la nueva ciencia-ficción que se lo queda todo.

3.<sup>a</sup> El sistema de integraciones de las casas comerciales de piensos, ha creado una nueva ganadería y una nueva ocupación. Consiste en que al no poder colocar la producción de piensos la venden a los cerdos de su propiedad.

El vender cantidades importantes de piensos equivale al riesgo de no cobrar. Al cerdo principalmente le venden porque es suyo, y al sacrificarlo cobran con más o menos utilidad.

Para este negocio han inventado al mozo de cuadra. Una parte positiva es el espíritu y la necesidad de lucha para vivir, que consiste en hacer los dispendios casi siempre con créditos para construir unas cuadras para trabajar a un tanto por animal. Facilitan el pienso y la parte de vacunaciones y de vigilancia de los animales.

De parte laboral no tienen nin-

guna garantía. Crean una figura sin determinar. Hacen figurar como empresarios a quienes son obreros y falsean el pago fiscal debido a las grandes influencias. Han salido como futuras y conjunturas nuevas, aprovechando que han variado.

Esta industrialización, tanto en agricultura como en porcino, a base de integraciones de todos los sentidos, ha hecho que los pollos y el cerdo estén en todas partes y sean los pilares del consumo general.

4.<sup>a</sup> El propietario de ciclo cerrado en avicultura no existe. En porcino sí, y es la base, la sanidad. No obstante, el cambio producido en los últimos años, obliga a producir una cantidad que tenga base económica, vigilando el precio de coste.

Quien no tiene base económica para responder a un precio de coste tiene que abrigarse con la cooperación que le facilita piensos y le cubren la venta y la continuidad. El régimen cooperativo favorece también la vigilancia sanitaria y la asistencia técnica.

**MITISAN DOBLE R. O. C. de P. y M. F. 10642/77-B.**

**ZIMAN R. O. 3615/77 de fertilizantes y afines.**

**BI-58 AZUL 40 R. O. C. de P. y M. F. 10368/77-B.**

**GYMSATAN-50 R. O. C. de P. y M. F. 1,2 180/81-A (A-C).**

**GYMSALEX R. O. 3747/77 de fertilizantes y afines**



**INDUSTRIAL GYMSA, s. a.**

INSECTICIDAS — FUNGICIDAS — HERBICIDAS  
ABONOS FOLIARES

**VALENCIA-10**

Teléfono: 360 40 12 (5 líneas)

# SUBASTA DE REPRODUCTORES SELECTOS

## Hacia la mejora de nuestra ganadería

## Un gran logro: la exposición-venta



Entre los núcleos de ganado nacional, con suficiente garantía en su genealogía y estado sanitario, aparecen importantes contingentes de ganado selecto que pueden y deben ser la base de mejora del resto de la cabaña.

Para que esto sea posible, la vía que se facilita es la venta de estos reproductores selectos (machos y hembras) a través de subastas controladas y auxiliadas económicamente por el Ministerio de Agricultura, localizadas en distintos puntos de España.

A ese respecto, la Dirección General de la Producción Agraria, a petición de las asociaciones de Criadores de Ganado Selecto, convoca cada año un programa de exposiciones-venta.

La adquisición del ganado expuesto, y por supuesto admitido y valorado por los técnicos, está auxiliada por la referida Dirección General en unos porcentajes de los precios de tasación, que difieren en función de la raza, oscilando estos porcentajes en los machos entre el 50 al 75 por 100 en los bovinos, y entre el 60 al 80 por 100 en los ovinos. En cuanto a las hembras, únicamente se subvencionan novillas gestantes selectas, recibiendo los ganaderos que las adquieren en las exposiciones-venta una subvención equivalente al 30 por 100 del valor base señalado para cada raza, lo que en el caso de las de raza Frisona, por ejemplo, suelen llegar a 19.800 pesetas por novilla comprada.

Durante 1975 se celebraron trece exposiciones-venta en las localidades de Badajoz, Jerez de la Frontera (Cádiz), Madrid, Palencia, León, Lugo, Torrelavega (Santander), Talavera de la Reina (Toledo), Avilés (Oviedo), Lérida y Zafra (Badajoz).

Las razas aprobadas para ofertar sementales en dichas exposiciones-venta han sido: Frisona, Parda-Alpina, Retinta, Charolesa, Rubia-Gallega, Asturiana, Aberdeen-Angus, Hereford, Limousine, Avileña, Santa Gertrudis, Fleckvieh y Morucha, entre las vacunas, y las razas Manchega, Churra, Merino Precoz, Landschaf, Fleischschaf, Ile de France, Charmoise y Berrinchon du Cher, entre las ovinas.

La oferta de sementales alcanzaron en 1975 un montante de 2.935 bovinos y 3.163 ovinos, habiendo destacado como razas de las que se han ofertado mayor número de sementales la Parda-Alpina (753), Frisona (370), Charolesa (989), Retinta (330), entre las bovinas, y la Manchega (809), Merino Precoz (916) y Landschaf (770), entre las razas ovinas.

Del total de sementales ofertados fueron estimados para la compra por las comisiones técnicas de la Dirección General,

1.539 bovinos y 2.608 ovinos, que representan, respectivamente, el 52,4 y el 82,4 por 100 de los presentados, ascendiendo la inversión del Ministerio de Agricultura en los mismos a 117,7 millones de pesetas.

Por parte de la demanda, fueron convocados para licitar sementales 4.230 ganaderos peticionarios de ejemplares bovinos y 1.385 de ovino, de los que concurren 2.338 para obtener reproductores bovinos y 680 para ovino, lo que representa la participación del 55,3 por 100 de los convocados para ganado bovino y el 49,1 por 100 para el ovino.

La oferta de hembra ha alcanzado un montante de 577 para la especie bovina, pertenecientes a las siguientes razas: Asturiana (1), Avileña (17), Frisona (382), Parda Alpina (77), Retinta (58), Rubia Gallega (32) y Morucha (10).

El montante total de las subvenciones concedidas por la adquisición de las 378 hembras estimadas ha supuesto para el año 1975 la cantidad de 4.781.635 pesetas.

### Las subastas en 1976

El programa para el año en curso es mucho más apretado, habiéndose aumentado el número de subastas.

Se inserta el programa de subastas que se viene realizando en el año actual.

### Condiciones exigidas

Los reproductores que se ofertan deben cumplir, entre otras, las siguientes condiciones:

- Ser animales nacidos y criados en España.
- Estar inscrito en el Libro Genealógico o, en el caso de que éste no exista, en el Registro Oficial de Ganado Selecto correspondiente.
- Haber dado resultado negativo a las pruebas realizadas por veterinarios de los Servicios Oficiales de Sanidad Animal para descubrir la existencia de tuberculosis o brucelosis en ganado vacuno, o solamente de brucelosis en ganado vacuno.
- Haber sido vacunado contra fiebre aftosa dentro de un plazo no superior a tres meses.

**CALENDARIO DE EXPOSICIONES - VENTA DE REPRODUCTORES SELECTOS A CELEBRAR DURANTE EL AÑO 1976**

L U G A R	DIA DE SUBASTA	ESPECIE	R A Z A S C O N V O C A D A S
TALAVERA DE LA REINA ... ..		Vacuno	Charolais, Parda-Alpina, Hereford, Limousine, Aberdeen Angus, Fleckvieh. Frisona (machos y hembras), Morucha (machos y hembras), Avileña (machos y hembras).
BADAJOS ... ..		Ovino Ovino	Merino Precoz. Landschaff y Fleischschaff.
PALENCIA ... ..		Ovino	Churra.
MADRID ... ..		Ovino Ovino Ovino Vacuno Vacuno	Merino Precoz, Ile de France, Charmoise, Berrichon du Cher. Fleischschaff y Landschaff. Manchega. Frisona (machos y hembras), Parda Alpina (machos y hembras), Avileña (machos y hembras), Morucha (machos y hembras). Charolais, Limousine, Hereford, Aberdeen Angus y Fleckvieh.
LEON - VIII ... ..		Vacuno	Parda Alpina (machos y hembras).
JEREZ DE LA FRONTERA ... ..	13 mayo	Vacuno	Charolais, Limousine, Fleckvieh, Hereford, Aberdeen Angus. Santa Gertrudis.
	14 mayo	Vacuno	Retinta (machos y hembras).
SANTIAGO DE COMPOSTELA ...	25 mayo	Vacuno	Frisona (machos y hembras).
LUGO - XII ... ..	11 junio	Vacuno	Rubia Gallega (machos y hembras).
GRANADA - I ... ..	25 junio	Caprino	Murciana-Granadina.
TORRELAVEGA - V ... ..	3 julio	Vacuno	Frisona (machos y hembras).
CANARIAS - I ... ..	9 julio	Caprino	Canaria.
AVILES - VIII ... ..	9 septiembre	Vacuno	Frisona (machos y hembras), Parda-Alpina (machos y hembras), Asturiana (machos y hembras), Fleckvieh.
TORRELAVEGA - VI ... ..	14 septiembre	Vacuno	Frisona (hembras).
LERIDAD - V ... ..	24 septiembre	Vacuno	Frisona (machos y hembras), Parda Alpina (machos y hembras) y Limousine.
	24 septiembre	Ovino	Landschaff.
VALLADOLID - I ... ..	29 septiembre	Vacuno	Frisona (hembras).
ZAFRA - VII ... ..	6 octubre	Vacuno	Retinta (machos y hembras).
	7 octubre	Ovino	Merino Precoz, Fleischschaff y Landschaff.
	8 octubre	Vacuno	Charolais, Limousine, Fleckvieh, Hereford, Aberdeen Angus, Santa Gertrudis.
LUGO ... ..	16 octubre	Vacuno	Rubia Gallega (machos y hembras) y Frisona (hembras).
PAMPLONA ... ..	22 octubre	Vacuno	Pirenaica (machos y hembras) y Frisona (hembras).
GERONA ... ..	1 noviembre	Vacuno	Frisona (hembras) y Parda Alpina (hembras).
MADRID ... ..	8 noviembre	Ovino	Merino Precoz, Ile de France, Charmoise y Berrichon du Cher.
	9 noviembre	Ovino	Landschaff y Fleischschaff.
	10 noviembre	Ovino	Manchega.
	11 noviembre	Vacuno	Frisona (machos y hembras), Parda Alpina (machos y hembras), Avileña (machos y hembras).
	12 noviembre	Vacuno	Charolais, Limousine, Fleckvieh, Hereford, Aberdeen Angus.
MALLORCA ... ..	18 noviembre	Vacuno	Frisona (machos y hembras).
	18 noviembre	Ovino	Manchega y Landschaff.
SEVILLA ... ..	3 diciembre	Vacuno	Retinta (machos y hembras), Frisona (machos y hembras).
	4 diciembre	Vacuno	Charolais, Limousine, Fleckvieh, Hereford, Aberdeen Angus y Santa Gertrudis.

NOTA.—En todas aquéllas que se especifica el sexo, se aclara que son machos los ejemplares presentados y a subastar.

# SIEMBRA DE FORRAJERAS Y PRATENSES

## utilización de semillas selectas

Por Vicente CELADOR NAVAS

Tres grandes grupos de factores son los que influyen sobre la vegetación de una pradera. De su conocimiento depende, en gran medida, el éxito o fracaso que podamos tener después, de ahí que el agricultor debe conocer por adelantado estos tres grupos de factores (climatológicos, edafológicos y bióticos) o asesorarse por organismos oficiales dedicados a la producción forrajera, por ser los más autorizados para resolver cualquier cuestión que se les plante para una particularidad definida. Los productores de semillas autorizados por el Ministerio de Agricultura y controlados por el Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero, pueden perfectamente resolverse muchas de estas cuestiones también y de hecho ellos son los únicamente autorizados a facilitar las mezclas de semillas que se sembrarán para la creación de una pradera, así como realizar pruebas de campo en pre-control y poscontrol de todas las semillas forrajeras y pratenses que comercialicen.

El grupo de factores climáticos depende, a su vez, de un gran número de variables independientes, siendo de particular interés la temperatura y la humedad; sobre estas dos, pocas modificaciones podremos hacer, sino que tendremos que aceptar lo que nos venga. La única medida prudente a tomar con ellas es hacer un estudio climático para nuestro caso, usando para tal fin las estadísticas que haya al respecto del centro registrador de datos más próximo a nuestro cultivo. Además creo que este estudio sería de gran interés por la aplicación que tiene para cualquier otro cultivo, incluido, claro está, el forrajero.

Los límites letales, tanto de temperatura como de humedad, son distintos para unas especies forrajeras que para otras, como lo son también lo óptimos de producción, floración, precocidad, velocidad de recuperación después de una explotación, resistencia a la sequía, resistencia a los encharcamientos, frío, etc., por eso es necesario que al preconizar una fórmula o mez-



cla forrajero-pratense se tengan muy en cuenta todas estas consideraciones en cualquiera de los casos de la forma de aprovechamiento. Seguramente que si la explotación de la pradera es para pastoreo, interesará una mezcla forrajera formada por varias especies de manera que haya un solape de producciones óptimas a lo largo de un gran período de tiempo para que el ganado encuentre el mejor alimento en cada instante.

Pero si la explotación de la pradera es para la producción de silo, quizá interese la asociación de un número de plantas limitadas, de tal manera que en un momento dado (el día de la recolección) estén en las mejores condiciones y con el mayor potencial alimenticio para el ganado que lo haya de comer.

Del grupo de factores edafológicos es necesario conocer *a priori* algunos de ellos, ya que son fundamentales y decisivos para la inclusión o exclusión de ciertas especies o cultivar de las mismas en las mezclas de semillas para el establecimiento de praderas. Entre otras tenemos: la acidez, alcalinidad, salinidad, profundidad del suelo, condiciones de drenaje, etcétera, es lógico pensar que para crear una pradera en un suelo ácido se usen especies o cultivars, que sean tolerantes o resistentes a los problemas de acidez. Como es lógico, también, no tratar de crear una pradera en terrenos encharcadizos, con plantas muy sensibles a los problemas de humedad.

En muchos de los casos anteriores, la mejora genética ha permitido seleccionar tipos de una misma especie que separándose del tipo medio permiten un cultivo fuera de los límites marcados por alguno o algunos de los factores referidos. En este sentido es de esperar que algún día y a costa de la labor callada y eficaz de nuestros científicos mejoradores de plantas, se consigan vencer algunos de los techos que hoy limitan el cultivo de ciertas especies en tal o cual particularidad.

Por último, el grupo de factores

REQUISITOS QUE HAN DE CUMPLIR LAS SEMILLAS DE FORRAJERAS Y PRATENSES PARA PODERLAS COMERCIALIZAR EN ESPAÑA DE ACUERDO AL REGLAMENTO TECNICO DE CONTROL Y CERTIFICACION ESPECIFICADO DE ESTAS SEMILLAS ("B. O. E." núm. 43 de fecha 19-II-76)

GENEROS, ESPECIES, VARIETADES BOTANICAS	NOMBRE VULGAR	Pureza específica mínima % en peso	CONTENIDO MAXIMO DE SEMILLAS DE OTRAS PLANTAS (% EN PESO)						Núm. máximo de semillas duras (% de semillas puras)	Germi- ción mínim.
			T o t a l			Semillas de una sola especie				
			Semilla de base	Semillas certific. y autor.	Semilla tolerada	Semilla de base	Semillas certific. y autor.	Semilla tolerada		
<b>GRAMINEAS</b>										
Agropyron SP.	Agropiro	85	0,2	2	2,02	0,1	1	1,01	—	75
Agrostis SP.	Agrostis	90	0,2	2	2,02	0,1	1	1,01	—	75
Alopecurus Pratensis L.	Cola de Zorra	75	0,2	2,5	2,525	0,1	1	1,01	—	70
Arrhenatherum Elatius L.	Avena Elevada	90	0,2	3	3,03	0,1	1	1,01	—	75
Bromus SP.	Bromo	90	0,2	2	2,02	0,1	1	1,01	—	80
Cynodón Dactylón Pers.	Gramma de Bermuda	90	0,2	2	2,02	0,1	1	1,01	—	70
Gynosurus Cristatus L.	Cola de Perro	85	0,2	2	2,02	0,1	1	1,01	—	80
Dactylis Glomerata L.	Dactilo Apelotonado	90	0,2	2	—	0,1	1	—	—	80
Eragrostis SP.	Eragrostis	90	0,2	2	2,02	0,1	1	1,01	—	70
Festuca Arundinacea Schreb.	Cañuela Alta	95	0,2	2	—	0,1	1	—	—	80
Festuca Ovina L.	Cañuela Ovina	85	0,2	2	2,02	0,1	1	1,01	—	75
Festuca Pratense Huds.	Cañuela Pratense	95	0,2	2	—	0,1	1	—	—	80
Festuca Rubra L.	Cañuela Roja	90	0,2	2	2,02	0,1	1	1,01	—	75
Lolium Hibridum Hausskn.	Ray Grass Hibrido	96	0,2	2	—	0,1	1	—	—	80
Lolium Perenne L.	Ray Grass Inglés	96	0,2	2	—	0,1	1	—	—	80
Lolium Multiflorum Lamk.	Ray Grass Italiano	96	0,2	2	—	0,1	1	—	—	75
Lolium Rigidum Gaud.	Ray G. de Wimmera	96	0,2	2	—	0,1	1	—	—	80
Phalaris SP.	Falaris	95	0,2	2	2,02	0,1	1	1,01	—	75
Phleum Pratense L.	Fleu	95	0,2	1,5	1,515	0,1	1	1,01	—	80
Poa SP.	Poa	85	0,2	2	2,02	0,1	1	1,01	—	75
Trisetum Flavescens Beauv.	Avena Rubia	75	0,2	3	3,03	0,1	1	1,01	—	70
<b>LEGUMINOSAS</b>										
Hedysarum Coronarium L.	Zulla	95	0,2	2,5	2,525	0,1	1	1,01	25	75
Lathyrus SP.	Almortas-Guijas-Titos-Muelas	95	0,2	1	1,01	0,1	0,5	0,505	—	80
Lespedeza SP.	Lespedeza	90	0,2	1	1,01	0,1	0,5	0,505	—	75
Lotus SP.	Loto	95	0,2	1,8	1,818	0,1	1	1,01	40	75
Lupinus Albus L.	Altramuz Blanco	97	0,2	1	1,01	0,1	0,5	0,505	20	80
Lupinus Angustifolius L.	Altramuz Azul	97	0,2	1	1,01	0,1	0,5	0,505	20	80
Lupinus Luteus L.	Altramuz Amarillo	97	0,2	1	1,01	0,1	0,5	0,505	20	80
Medicago Lupulina L.	Lupulina	97	0,2	1,8	1,818	0,1	1	1,01	20	80
Medicago Sativa L.	Alfalfa	97	0,2	1,5	—	0,1	1	—	40	80
Medicago Al SP.	Mielgas Carretones	97	0,2	1,5	1,515	0,1	1	1,01	40	80
Melilotus SP.	Meliloto	95	0,2	1,5	1,515	0,1	1	1,01	40	80
Onobrychis Sativa Lamk.	Esparceta	95	0,2	2,5	2,525	0,1	1	1,01	20	75
Ornithopus Sativus Brot.	Piel de Pájaro	95	0,2	1	1,01	0,1	0,5	0,505	—	80
Pisum Sativum Var. Arvense	Guisante Forrajero	97	0,2	1	—	0,1	0,5	—	—	80
Trifolium Alexandrinum L.	Trébol de Alejandria	97	0,2	1,5	1,515	0,1	1	1,01	20	80
Trifolium Fragiferum L.	Trébol Fresa	97	0,2	1,5	1,515	0,1	1	1,01	20	80
Trifolium Hybridum L.	Trébol Hibrido	97	0,2	1,5	1,515	0,1	1	1,01	20	80
Trifolium Hirtum All.	Trébol Rosa	97	0,2	1,5	1,515	0,1	1	1,01	20	80
Trifolium Incarnatum L.	Trébol Encarnado	97	0,2	1,5	1,515	0,1	1	1,01	20	80
Trifolium Pratense L.	Trébol Violeta Rojo	97	0,2	1,5	—	0,1	1	—	20	80
Trifolium Repens L.	Trébol Blanco	97	0,2	1,8	1,818	0,1	1	1,01	40	80
Trifolium Resupinatum L.	Trébol Persa	97	0,2	1,5	1,515	0,1	1	1,01	20	80
Trifolium Subterraneum L.	Trébol Subterráneo	97	0,2	1,5	—	0,1	1	—	20	80
Trigonella Foenum— Graecum	Alholva	95	0,2	1	1,01	0,1	0,5	0,505	—	80
—Vicia Atropurpurea Desf.	Veza Púrpura	97	0,2	1,5	1,515	0,1	1	1,01	20	85
Vicia Ervilia Willd.	Yeros	97	0,2	1,5	1,515	0,1	1	1,01	20	85
Vicia Faba L. Var. Equina Pers.	Haba Caballar	97	0,2	1,5	1,515	0,1	0,5	0,505	20	85
Vicia Faba L. Var. Minor Beck.	Habines	97	0,2	1,5	1,515	0,1	0,5	0,505	20	85
Vicia Monanthos Desf.	Algarrobas	97	0,2	1,5	1,515	0,1	1	1,01	20	85
Vicia Narbonensis C.	Alberjón	97	0,2	1,5	1,515	0,1	1	1,01	20	85
Vicia Pannonica Grantz	Veza Húngara	97	0,2	1,5	1,515	0,1	1	1,01	20	85
Vicia Sativa L.	Veza Sativa	97	0,2	1,5	1,515	0,1	1	1,01	20	85
Vicia Villosa Roth	Veza Villosa	97	0,2	1,5	1,515	0,1	1	1,01	20	85
Brassica Campestris L. Var. Rapa	Nabo Forrajero	97	0,2	1,5	—	0,1	1	—	—	80
Brassica Napus L. Var. Napobrassica	Colinabo	97	0,2	1,5	1,515	0,1	1	1,01	—	80
Brassica Napus L. Var. Oleifera	Colza Forrajera	97	0,2	1,5	—	0,1	1	—	—	80
Brassica Oleracea L. Var. Acephala	Berza Forrajera	97	0,2	1,5	1,515	0,1	1	1,01	—	80
Brassica Oleracea L. Var. Gongyloides	Colirrábano	97	0,2	1,5	1,515	0,1	1	1,01	—	80
Cucurbita Pepo L.	Calabaza Forrajera	98	0,2	1	1,01	0,1	0,5	0,505	—	75
Daucus Carota L.	Zanahoria Forrajera	95	0,2	1,5	—	0,1	1	—	—	65
Raphanus Sativus L. SSP. Oleifera	Rábano Forrajero	95	0,2	1,5	1,515	0,1	1	1,01	—	80
Sanguisorba Minor SCOP.	Sanguisorba Pimpinela	95	0,2	1,5	1,515	0,1	1	1,01	—	75

bióticos y que influyen sobre la vegetación de una pradera se refieren a la forma de aprovechamiento que se va hacer con el ganado, vinculado a la misma y dependiente estrictamente del vegetal.

En cualquiera de los casos, se tomarán como medidas de prudencia en pro de las mejores producciones que nos pueda facilitar la pradera, los siguientes extremos:

1.º Mantener un nivel de reservas en las raíces de las plantas elevado, como para que permitan una recuperación rápida después de cada explotación.

2.º Racionalizar el ritmo de explotación para conseguir el máximo de producción.

3.º Explotar la pradera en el momento preciso para conseguir una calidad de forraje elevada.

4.º No desatender las labores culturales que necesite y ser oportunos al hacerlas.

Otras medidas, también necesarias, en pro del ganado que ha de alimentarse de la pradera vienen determinadas por los requerimientos alimenticios que tienen los distintos animales, unido a las variantes típicas para cada uno, en función de las edades, producciones, etcétera, en este aspecto es muy necesario pensarlo antes de establecer una pradera, ya que, una vez establecida, pocas cosas podremos hacer.

Las mezclas forrajeras deben ir formadas de gramíneas y leguminosas, ya que, como todos sabemos, la gramíneas tienen ciertos aminoácidos que son fundamentales para que, una vez tomados por el animal, pueda sintetizar algunas de las proteínas que necesita y que las leguminosas no tienen. Recíprocamente tenemos el caso de carencia de ciertos aminoácidos básicos para la alimentación del ganado que las gramíneas no tienen y las leguminosas sí. Que el animal pueda comer de acuerdo a sus necesidades es fundamental y en el caso de que la única fuente alimenticia de que disponga el animal sea la pradera, es condición necesaria.

En el caso de que el animal no dependa sólo y exclusivamente de la pradera, sí que podemos pensar en prados monófitos, porque los complementos alimenticios pueden paliar las deficiencias alimenticias del prado.



Aífalfa flamenca "Europe". Finca Santa Eulalia. Villafrechos. Zona de Tierra de Campos. (Cultivo en secano.)

#### OBSERVACIONES

1.º M. V. K./Kg. = miles de semillas viables por kilogramo.

2.º Coeficiente poblacional K: es la relación que existe en fun-

ción de la preparación del lecho de siembra entre el número de plantas o elementos productivos que se establecieron y el número de semillas que germinaban en el laboratorio y que fueron sembradas.

#### MEZCLAS FORRAJERAS ANUALES y BIANUALES

##### PS-1

Vicia Sativa L. (Veza Común) ... ..	35 %	120 kg./Ha.
Avena Sativa L. (Avena) ... ..	65 %	

Mezcla de excelentes resultados sin ser excesivamente exigente para las condiciones de producción. La veza se asocia perfectamente a la avena, ambas constituyen un alimento bueno para el ganado que lo puede aprovechar de múltiples formas y maneras. Pienso que muchas de esas tierras que están infectadas de avena loca (avena faulta L.) por el continuo monocultivo de un cereal, se debería poner en

alternativa un cultivo forrajero como éste para su aprovechamiento como forraje verde, a los efectos de que al segarlo se llevarán las plantas de avena loca antes de producir semilla, con lo que se conseguiría el doble objetivo.

a) Eliminación de la mala hierba.

b) Aprovechamiento de ella si está en estado joven todavía.

##### PS-2

Vicia Villosa Roth (Veza Velloso) ... ..	30 %	100 kg./Ha.
Hordum Vulgare L. (Cebada) ... ..	70 %	

Es otra solución forrajera parecida a la anterior con la ventaja de que se pueden adelantar las siem-

bras por ser plantas más resistentes al frío y a las condiciones difíciles.

##### PS-3

Vicia Pannónica Grantz (Veza Húngara) ... ..	35 %	100 kg./Ha.
Secale Cereale L. (Centeno) ... ..	65 %	

Mezcla muy resistente al frío y a las condiciones difíciles, siendo

bastante tolerante para los terrenos húmedos y pesados.

##### PS-4

Lolium Multiflorum Lamk. (Ray Grass Italiano) ... ..	50 %	30 kg./Ha.
Trifolium Incarnatum L. (Trébol Encarnado) ... ..	50 %	



Cultivo en secano de alfalfa flamenca FD-100, en la finca Los Prados. Bercero (Tierra de Campos)



Finca Los Bajos. Uruena (Tierra de Campos). Campo de alfalfa cultivada en secano

Mezcla forrajera que proporciona abundantes producciones con la condición de que sea sembrada en tierras frescas. Resiste con moderación los fríos de invierno y proporciona un buen forraje para su utilización en pastoreo o en for-

ma de silo. Su siembra debe hacerse al principio del otoño para que antes de que vengan los hielos hayan germinado las semillas y se hayan establecido en jóvenes plántulas.

PS-5

Lolium Multiflorum Lamk. (Ray-Grass Italiano) ... ..	50 %	30 kg./Ha.
Trifolium Pratense L. (Trébol Rojo, Violeta) ... ..	50 %	

Mezcla muy apropiada para el pastoreo o para la siega tiene la doble aptitud, produciendo un forraje de buena calidad y abundante, pero requiere de tierras buenas y con fertilidad, siéndole poco propicia las tierras de baja fertili-

dad anegadas o marcadamente ácidas. Las pradera puede durar más de dos años si el cultivo se lleva bien y la vegetación es prácticamente continua a lo largo del año.

PS-6

Lolium Multiflorum Lamk. (Ray-Grass Italiano) ... ..	50 %	30 kg./Ha.
Trifolium Resupinatum L. (Trébol Persa) ... ..	25 %	
Trifolium Alexandrinum L. (Trébol de Alejandría Berseem). ... ..	25 %	

Mezcla forrajera de una excelente producción para ser cultivada en las zonas que están libres de heladas, como las vegas del Segura y Guadalquivir, así como en

la cornisa cantábrica. La vegetación es continua y su aprovechamiento principal debe ser en forma de heno o siega en verde.

PS-7

Trifolium Subterraneum L. (Trébol Subterráneo) ... ..	20 %	80 kg./Ha.
Avena Sativa L. (Avena) ... ..	80 %	

Puede ser una solución para los terrenos moderadamente ácidos y que no les falte el agua. Da abundante forraje y muy apetecido por el ganado. De la especie trébol subterráneo existen muchas variedades que hoy se comercializan en España, siendo que cada una, en particular, tiene unos requerimientos específicos de adaptación a determinadas zonas ecológicas para producir los máximos en cantidad y calidad del forraje. El buen uso de ellas unido a buen cultivo puede ser una solución forrajera muy interesante.

PS-8

Trifolium Subterraneum L. (Trébol Subterráneo): 10 %	80 kg./Ha.
Trifolium Subterraneum L. (Trébol Subterráneo): 10 %	
Avena Sativa L. (Avena): 80 %	

Otra solución para obtener buen forraje de las tierras ácidas. Se puede conseguir con facilidad un solape de producciones sin más que usar convenientemente las variedades de trébol subterráneo.

PS-9

Lolium Multiflorum Lamk. (Ray-Grass Italiano): 60 %	80 kg./Ha.
Trifolium Hirtum All = Trifolium Hispidum Desf. (Trébol Rosa): 20 %	
Medicago Scutellata All = M. Polymorpha var. Scutellata L. (Carretón): 20 %	

Mezcla forrajera de excelentes producciones. Requiere de buenas tierras y que haya un mínimo de humedad para el buen desarrollo vegetativo. Es muy apetecida por el ganado y de altísima calidad alimenticia.

El uso de medicagos (carretones) anuales debería estar un poco más generalizado de lo que está y máxime cuando son plantas que dan buenas producciones y las exigencias en factores de la producción son escasas.

Esta fórmula puede ser una solución para cubrir las necesidades forrajeras de extensas áreas de Andalucía, Extremadura y litoral mediterráneo u otros microclimas parecidos.

PS-10

Lolium Rigidum Gaud. (Ray-Grass de Wimmera): 50 %	30 kg./Ha.
Medicago Lupulina L. (Lupulina): 50 %	

Mezcla muy apropiada para la creación de praderas muy cortas. El uso de la lupulina puede ser un sustitutivo de trébol violeta. En general, da las mejores producciones en tierras medias con un mínimo de frescura y algo de cal, aunque puede llegar a dar buenas producciones en condiciones más difíciles.

#### PS-11

Lolium Multiflorum Lamk., tipo  
Westerwoldicum (Ray-Grass  
Italiano tipo Westerwolds):  
60 %

Medicago Scutellata All = M. 30 kg./Ha.  
Polynorpha var. Scutellata  
(Carretón): 20 %

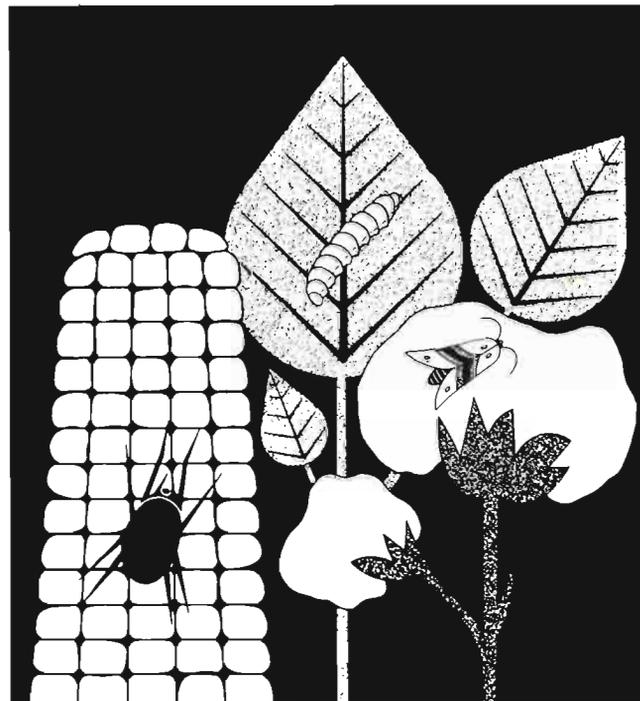
Medicago Tribuloides Desr. =  
= Medicago Truncatula  
Gaertn. (Carretón): 20 %

Requiere de tierras buenas y con humedad para dar los mejores resultados. El establecimiento es rapidísimo, y la calidad de forraje, buena. La pradera se puede aprovechar de todas las maneras, y si el aprovechamiento ha sido racionalmente dirigido, como para que los medicagos puedan semillar el campo, podemos disponer de buen alimento para los meses de verano por la cantidad de semilla que depositan en el rastrojo o, por el contrario, para perennizar los medicagos, ya que con las primeras lluvias de otoño germinarán las semillas y podremos tener de nuevo una pradera de medicagos.

Otras soluciones forrajeras para ciertas épocas del año las podemos conseguir con el uso de cultivos especiales, tales como:

- Nabo forrajero.
- Colza forrajera.
- Colinabo.
- Berza forrajera.
- Rábano forrajero.
- Zanahoria forrajera.
- Guisante forrajero asociado a una gramínea anual.
- Habas forrajeras asociadas a una gramínea anual.
- Etc.

# Ya está aquí el insecticida más esperado



## ® Hostathion

Insecticida fosforado  
de acción polivalente

Reg. Int. n.º 11.968/77  
C.I.C.C.



Representante para España  
**HOECHST IBERICA, S.A.**  
Dpto. Agrícola  
Travesera de Gracia, 47-49  
BARCELONA-6

### Distribuido por:

**Insecticidas Cóndor, S.A.**  
Villanueva, 13, 1.º  
Madrid-1

**Zeltia Agraria, S.A.**  
Apartado 18  
Porriño (Pontevedra)

**Unión Química del Sur, S.A. (ERT)**  
Asunción, 65, B  
Sevilla

Y en todas sus delegaciones.

# ¿Conoce las últimas novedades Bayer?

® **NEMACUR**

® **CRONETON**

® **CURATERR**



**NEMACUR**

11.710/80 Cat. B.A.C.

el nematicida de fácil y rápida aplicación

**CRONETON**

11.690/80 Cat. B.B.B.

el aficida de la lucha integrada

**CURATERR**

11.708/80 Cat. B.B.C.

el nematicida e insecticida de suelo para la remolacha

**Bayer Hispania Comercial, S. A.**

División Fitosanitarios

VIA LAYETANA, 196 - BARCELONA (9)

## UN NUEVO ORDEN ECONOMICO

# LAS VARIABLES SOCIALES Y ECONOMICAS DE LOS ULTIMOS DECENIOS

Por Bernardo DE MESANZA RUIZ DE SALAS  
Doctor Ingeniero Agrónomo

El programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD) invitaron a un grupo de distinguidas personalidades, destacados especialistas en el campo del desarrollo y expertos en problemas ambientales, a participar en un simposio sobre "Modelos de Utilización de Recursos, Medio Ambiente y Estrategias de Desarrollo".

En atención a la altura en que fueron tratados tan apasionados temas no me resisto en hacer llegar a nuestros lectores un resumen de este interesantísimo simposio.

### TREINTA AÑOS FRUSTRADOS

Han pasado treinta años desde que, con la firma de la Carta de las Naciones Unidas, se iniciaron los esfuerzos tendentes a tratar de establecer un nuevo orden internacional, intento que en estos días se encuentra en un punto crucial. Las expectativas de lograr una vida mejor para toda la familia humana se han visto frustradas en gran medida al haberse comprobado la imposibilidad material de alcanzar los límites internos (se entiende por límites internos los límites mínimos de explotación de los recursos de nuestro planeta para satisfacer las necesidades humanas básicas) para satisfacer las necesidades humanas más fundamentales. En nuestros días, en efecto, en el mundo hay más hambrientos, más personas que carecen de techo y más analfabetos que cuando se creó la Organización de las Naciones Unidas.

### DETERIORO AMBIENTAL

A la vez, nuevas e imprevistas preocupaciones han empezado a oscurecer aún más las perspectivas internacionales. El deterioro ambiental y la presión cada vez mayor sobre los recursos existentes han llegado a hacer pensar que incluso peligran hasta los límites externos (se entiende por límites externos los límites máximos de la explotación de nuestro planeta, que pudieran causar efectos irreversibles y poner en peligro la existencia del hombre sobre la Tierra) y con ello la existencia física misma del planeta.

### PREOCUPACION POR EL AUMENTO DE LA POBLACION

A estas preocupaciones debe agregarse lo de que en los próximos treinta años la población mundial se habrá duplicado: otro mundo, sumado al actual, con el mismo número de individuos, necesidades y esperanzas.

Tan graves presiones críticas no deben, sin embargo, llevar al desaliento al ser humano, si se da cuenta de que a base de nuevas iniciativas tiene en su mano la posibilidad de hacer los cambios necesarios para remediar la situación.

### EXISTE TECNICA Y MATERIA PRIMA, FALLA LA DISTRIBUCION ECONOMICA Y SOCIAL

Debemos subrayar, ante todo, el hecho de que el fracaso de proporcionar "una vida segura y feliz" para todos no se debe a ninguna falta real de recursos en la actualidad y que el problema de nuestros días no es de escasez, sino de mala distribución económica y social y de inadecuada utilización. El predicamento ante el que se encuentra la Humanidad se deriva esencialmente de las estructuras económicas y sociales y de comportamiento que se sigue, tanto dentro de los países como en las relaciones entre unos y otros.

### "PESA" EL ANTIGUO COLONIALISMO

Una gran parte del mundo no ha podido superar todavía las consecuencias históricas específicas de casi cinco siglos de dominio colonial, durante los cuales el poder económico se concentró en forma predominante en un reducido grupo de países. Por eso, en la actualidad, por lo menos tres cuartas partes del ingreso mundial, de la inversión, los servicios y casi la totalidad de la investigación se encuentran en manos de la cuarta parte de los habitantes del mundo.

### LOS RECURSOS DEBEN PONERSE A DISPOSICION NO DE LOS QUE PUEDEN ADQUIRIRLOS, SINO DE LOS QUE LOS NECESITAN

Y no se debe pensar en que la solución de estos problemas radique en el funcionamiento automático de los mecanismos del mercado. El mercado tradicional pone los recursos a disposición de quienes los puedan adquirir y no a la de quienes los necesitan; ello implica el estímulo de demandas artificiales, la generación de desperdicios en el proceso productivo y, lo que es más grave, la subutilización de los recursos mismos. En el sistema internacional, los países poderosos se aseguran las materias primas provenientes de los países pobres a precios bajos (por ejemplo, el precio del petróleo se redujo drásticamente entre 1950 y 1970), absorbiendo todo el valor agregado en el proceso de su transformación y volvieron a vender a los países pobres aquellas mismas materias primas en forma de productos manufacturados, con frecuencia a precios monopolísticos altísimos.

### USO INADECUADO DE LAS MATERIAS PRIMAS

Al mismo tiempo, la excesiva baratura de las materias primas importadas permitió a los países industrializados hacer de ellas un uso inadecuado en muchos casos e incluso desperdiciarlas.

Los bajos precios de las materias primas han venido a constituir un factor decisivo en el incremento de la contaminación y además han alentado el desperdicio y una economía de despilfarro entre los ricos. La pobreza en que se encuentran los países en vías de desarrollo ha obligado a menudo a su población a cultivar tierras marginales, con el peligro consiguiente de erosionar los suelos, o la ha obligado a emigrar a ciudades decadentes y sobrecargadas.

### NUEVO ORDEN ECONOMICO

Un nuevo orden económico está ya luchando por nacer y la crisis del antiguo pudiera darle la oportunidad de surgir definitivamente.

En estos momentos, la misión de los estadistas consiste, por consiguiente, en tratar de encaminar a todos los pueblos, con todas sus diferencias de intereses, poderes y fortunas hacia un nuevo sistema para alcanzar los límites internos que permitan cubrir las mínimas necesidades humanas de toda la población mundial, sin violar los límites externos de los recursos y el ambiente del planeta. Porque estamos convencidos de que ello es al mismo tiempo vital y posible, se sugieren aquí algunos cambios en las políticas económicas que tienden al desarrollo equilibrado y a la conservación del planeta, los cuales nos parecen componentes esenciales del nuevo sistema.

# DIVISION PESTICIDAS CROS

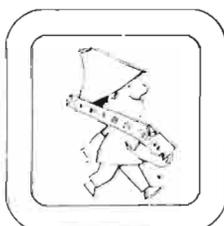


**Prestigio Técnico**  
**Calidad de Productos**  
**Solidez de Empresa**

**Insecticidas, fungicidas, herbicidas,  
fito-hormonales, etc.**

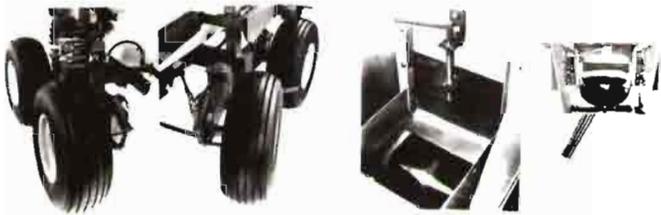
MACAYA AGRICOLA S.A.- S.A. ABONOS MEDEM

Aragón, 271 - Barcelona·7  
Recoletos, 22 - Madrid·1



## NOVEDADES TECNICAS FIMA-76

Como continuación de nuestros reportajes, informaciones y artículos aparecidos anteriormente en relación a la Feria de Mecanización Agraria de Zaragoza, de este año, nos complacemos en complementar la divulgación de algunas de las novedades técnicas presentadas y que consideramos de interés para muchos de nuestros agricultores.



### LINEA ABONADO

#### 1. Distribuidora de abono pendular Vlcón, modelo PS 5001

- Equipada con eje de auterregulación patentado.
- Capacidad de cinco toneladas para abonos granulados y de siete para los pulverulentos y escorias Thomas.
- La base de la tolva es de acero, por la cual discurre una cinta transportadora continua accionada por las ruedas. La alimentación al tubo distribuidor es de esta forma continua.
- La máquina se suministra con pantalla paravientos de seis metros de ancho para la distribución de cal.
- Tren de rodamiento compuesto por cuatro ruedas de gran balón, articulación independiente en cada una de ellas.

### LINEA FORRAJERA

#### 2. Rastrillo henificador Fella, modelo FUM 320

- Rastrillo provisto de dos rotores con cinco aspas portapúas cada uno de ellos, los cuales llevan además una rueda de apoyo.
- El rastrillo henificador FUM 320 hilera y voltea todo tipo de forraje.

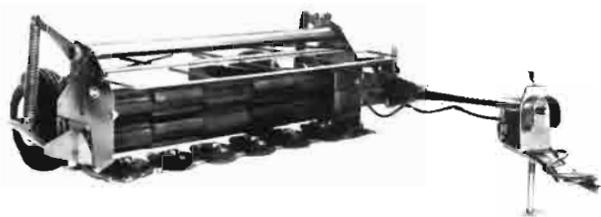


- Va suspendido a los tres puntos del tractor.
- El movimiento de los rotores se recibe mediante toma de fuerza.
- Se le calcula un rendimiento de 1,8 a 2 hectáreas por hora.
- Velocidad de trabajo, 12 km./hora.
- Anchura en posición de transporte, 2,67 m.
- Potencia necesaria (a partir de 20 CV).
- Peso, 297 kg.



#### 3. Remolque auto-cargador Fella, modelo Peggy L22

- El remolque auto-cargador Fella/Peggy L22 es un remolque de gran capacidad y de una utilidad probada a lo largo de todo el año.
- De acuerdo con las posiciones del armazón, adopta formas que se traducen en tres diferentes capacidades que van desde la máxima de 22 metros cúbicos, una intermedia de 16 y una tercera de siete metros cúbicos. Equipado con un dispositivo para quitar el "pick-up" y convertirlo en un remolque de transporte de otras mercancías.
- Peso total que admite, 3.600 kg.
- Peso en vacío para utilización transporte de otras mercancías, 1.000 kg.
- Superficie de la plataforma 1,20 X 4,80 m.
- Potencia necesaria a partir de 12 CV.



#### 4. Segadora acondicionadora Vicón, modelo KM 240

- Va provista de un peine de corte de un ancho de 2,40 metros de trabajo útil, que lo forman seis discos provistos de dos cuchillas reversibles cada uno de ellos.
- El acondicionador lo forman dos bandas de caucho de cinco cilindros cada una de ellas.
- Por sus características y propiedades la segadora acondicionadora KM 240 Vicón es la máquina idónea de la gran explotación agraria.
- Ancho de corte, 2,40 m.
- Número de discos, seis.
- Diámetro de los discos, 0,37 m.
- Velocidad de los discos en r. p. m., 3.000.
- Velocidad de los rulos acondicionadores en r. p. m., 700.
- Velocidad de trabajo, 10/15 km/h.
- Peso, 890 kg.
- Potencia necesaria, a partir de 50 CV.
- Neumáticos, 850 × 12.



#### 5. Empacadora Allis Chalmers, modelo 404 T

- El modelo 404 T es la gran novedad dentro de la gama de empacadoras Allis Chalmers/Vicón.
- Por sus características es la empacadora ideal para la pequeña explotación.
- Gran capacidad de trabajo; hace unas 300 pacas a la hora.
- Va provista de dos atadores de sisal.
- Al igual que el resto de las empacadoras de la gama, es de alta presión.
- Golpes de pistón por minuto, 80.
- "Pick-up" rotativo.
- Anchura útil de trabajo, 1,32 m.
- Número de púas, 44.
- Tensión del sisal, automática.
- Régimen de la toma de fuerza, 540 r. p. m.
- Largo en posición de transporte, 3,93 m.
- Peso, 866 kg.
- Potencia requerida, a partir de 40 CV.

### MODIFICACIONES CAMPAÑA 1976-77 EN CLASS

#### CLAAS-DOMINATOR 105

- Mecanismo de corte mejorado: molinete de seis partes con soporte reforzado; las estrellas exteriores del molinete cerradas; aumentado el diámetro de las chapas del sin fin y dedos del cilindro de alimentación.
- Embrague del mecanismo de trilla con indicador para reglaje previo. Al bajar el recorrido de elevación en más de 10 mm., se conecta por medio de un interruptor una lámpara central roja en el volante.
- Mando de posición a "cero" para el hidrostático. En caso de que fallara el servicio de la bomba de ajuste por la palanca de maniobra en la plataforma de conducción, la bomba hidráulica se pone a "cero", quedando la máquina parada.
- Freno de mano reforzado. La cinta de freno se ha sustituido por un freno interior de mordaza, mecánico, de doble efecto.

#### CLAAS-DOMINATOR 87

- Mecanismo de corte mejorado: molinete de seis partes con soporte reforzado; estrellas exteriores del molinete cerradas; aumentado el diámetro de las chapas del sin fin y dedos retráctiles del cilindro de alimentación.
- Mando de posición a cero para el hidrostático. En caso de que fallara el servicio de la bomba de ajuste por la palanca de maniobra en la plataforma de conducción, la bomba hidráulica se pone a "cero", quedando la máquina parada.
- Freno de mano reforzado. La cinta de freno se ha sustituido por un freno interior de mordaza, mecánico, de doble efecto.
- Tanque de granos de 4 000 litros.



# CINCUENTA ANIVERSARIO

# STIHL

El 1926 fue un año importante en la evolución de la técnica. Se inventó la película de 166 mm., se fundó el Consejo Internacional del Acero, nació la Deutsche Lufthansa, y en Alemania se constituyó la Maschinenfabrik STIHL. Con STIHL comenzó un nuevo capítulo en la historia mundial de la industria forestal. La moderna motosierra, como se conoce hoy en nuestros bosques, está unida inseparablemente al nombre de esta empresa.

La primera motosierra fabricada por STIHL llevaba un motor eléctrico y estaba principalmente destinada a aserradores, donde se disponía de corriente eléctrica.

Un año después, en 1929, se presentó la primera motosierra STIHL accionada por motor a explosión. Ahora sí era posible emplearla también como sierra para talado de árboles, en el bosque mismo.

Un año después, STIHL presentó en el mercado una motosierra de 8 CV, que pesaba solamente 47,5 kg. y era bastante más ligera que todas las máquinas similares de igual potencia de la competencia.

A partir de 1930 las motosierras STIHL se consiguieron vender en Estados Unidos de Norteamérica, y a partir de 1931, en Rusia.

Para los selvicultores y guardabosques más progresistas hubo que iniciar a partir de 1937 cursos de especialización. Ya entonces se preveía que la motosierra tenía muchas posibilidades técnicas de trabajo, por lo cual podía talarse, podarse y cortar ramas de forma mucho más racional, una vez que se dominaba perfectamente la máquina.

En 1948 se sacaron a la venta los primeros modelos de posguerra. Con ellos se demostraba que la estirpe de ingenieros y técnicos de STIHL —que volvieron a reunirse en la empresa— no habían olvidado su profesión. A pesar de los malos tiempos, los nuevos modelos eran bastante prácticos, potentes y más manejables que los anteriores.

En 1950 salió al mercado la STIHL BL. La primera motosierra del mundo que podía ser manejada por un solo hombre. Sin embargo, todavía esta sierra era bastante pesada. Por fin en 1956 llegó el momento, con la STIHL BLK, que con una potencia de 4,5 CV. sólo pesaba 14 kg., que se consiguió presentar realmente la primera sierra liviana del mundo.

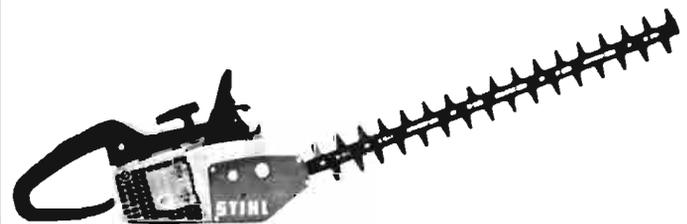
En el año 1953 STIHL incorporó una nueva línea de productos en su programa de fabricación: motoperforadoras ligeras y

pesadas para efectuar perforaciones horizontales y verticales. También en este sector la Maschinenfabrik STIHL llegó a ser en poco tiempo uno de los fabricantes más afamados.

El éxito más rotundo de su historia lo consiguió la empresa en el año 1959 con la STIHL CONTRA. Esta máquina tenía 7 CV. de potencia y pesaba solamente 12 kg. En su actual versión mejorada, que ahora se denomina 070 AV., es la motosierra clásica para trabajar maderas duras.



En el año aniversario de 1976 sale de producción la motosierra número cuatro millones. En la actualidad los implementos motorizados STIHL se venden en 130 países y se distribuyen a través de unos 30.000 concesionarios en todo el mundo. El 80 por 100 de la producción de la planta es destinada a la exportación. Más de 400 patentes internacionales y más de 200 modelos registrados aseguran que las invenciones de STIHL siguen en vanguardia.



En enero 1973 fallece ANDREAS STIHL, la eminencia en motosierras, al cabo de una vida muy laboriosa, pero plena de éxitos. El supo bien que su herencia quedaba en buenas manos. Sus dos hijos mayores, el ingeniero Maas Peter Stihl y la señora Eva Stihl de Mayr se hicieron cargo de la empresa, que en término de 50 años había llegado a ser el mayor fabricante de motosierras del mundo.

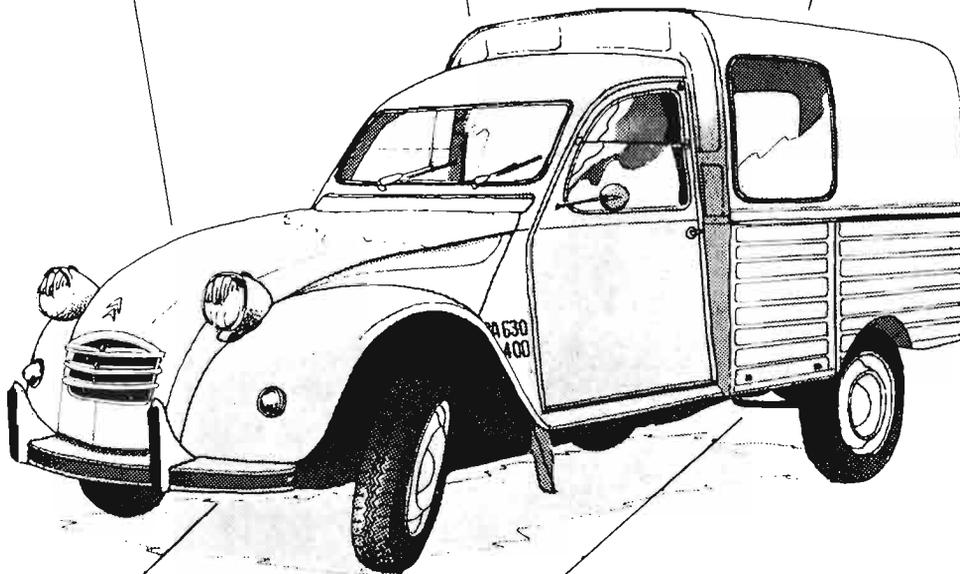
La selvicultura, la arboricultura, la olivicultura y el sector, en general, de la madera, saben de las ventajas que ha proporcionado el empleo de las modernas motosierras.

# Furgo·renta CITROËN

**Un motor rentable.**  
Un motor duro y sencillo que nunca se avería es un motor rentable. Un motor que lleva lo que sea a donde sea.

**Un beneficio neto.**  
Una Furgoneta que no tiene más gastos que un poco de gasolina de vez en cuando (6 litros cada 100 Kms.) produce un beneficio neto, prácticamente.

**Un negocio con ampliación.**  
Una Furgoneta que lleva 400 Kg. durante 100 Kms. por 120 Pts., es un buen negocio. Aún así, muchos la cargan con otro montón de kilos de clavo. Cada cual amplía su negocio cuando le conviene.



**Una renta para toda la vida.**  
Usted ve a diario muchas Furgonetas Citroën más viejas que la Tana, pero vivas. Porque no sólo es la más vendida del mercado. También es la que más aguanta en el mercado. Las Furgonetas Citroën mueren de pie.

Financiación Seficitroën

**Una suspensión a prueba de huevos.**  
Una Furgoneta que puede llevar lo más delicado (por ejemplo, huevos) por los caminos más difíciles, es un seguro de rentabilidad. El que no rompe, no paga.

**La Furgoneta  
mas rentable  
que existe.**

**CITROËN** 

# JUSTICIA PARA EL CAMPO

ASAMBLEA NACIONAL DEL CAMPO

ANTECEDENTES:

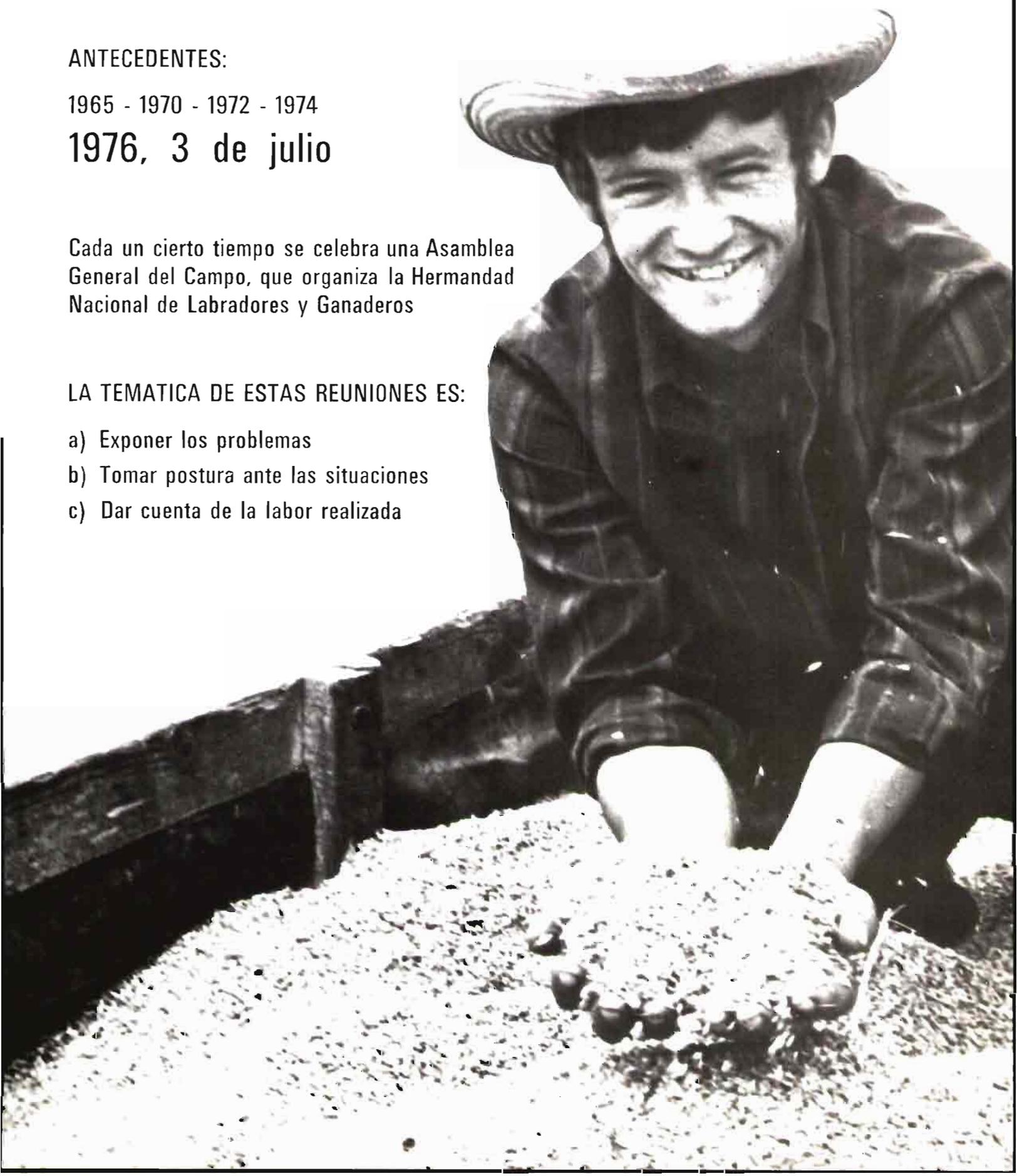
1965 - 1970 - 1972 - 1974

1976, 3 de julio

Cada un cierto tiempo se celebra una Asamblea General del Campo, que organiza la Hermandad Nacional de Labradores y Ganaderos

LA TEMATICA DE ESTAS REUNIONES ES:

- a) Exponer los problemas
- b) Tomar postura ante las situaciones
- c) Dar cuenta de la labor realizada



## LA ASAMBLEA DE 1976

Puede decirse que:

a) Los problemas expuestos han sido, en general, los mismos que se dijeron en las cinco o seis últimas asambleas generales del campo; falta de nivel comparativo de rentas, falta de capital, falta de precios, importaciones inoportunas... De tan repetidos en estos 10 ó 12 últimos años son de todos conocidos.

b) La postura ante estos problemas fue también la misma que en pasadas asambleas. Unas pocas voces, aplausos y pitos, de menos entidad que en otras reuniones.

No se definieron líneas de ac-

tuación ante problemas concretos.

No se marcaron caminos a seguir de estudio o defensa ante los temas.

c) Los diez mil millones de pesetas fantasmas, dados sobre el papel a los consumidores para que no les suban los precios, se los apuntaron como éxito los dirigentes agrícolas.

Cabe también precisar que se trataba de los mismos representativos del campo de las tres o cuatro últimas asambleas.

En resumen, una reunión más de los representantes fijos del campo español, con las salpicaduras positivas y espontáneas de actuaciones imprevistas en sus resultados.

## LOS ORADORES

El resumen de actuaciones fue como sigue:

*Presidente de la COSA de Madrid:*

- El ex presidente Arias decía que el campo era la "Ceni-cienta".
- El agricultor no debía de dejarse engañar por cantos de sirena manteniendo la unidad y la organización.

*Presidente de la Hermandad de Ejea de los Caballeros:*

- Miles de tractores en las carreteras de Aragón.
- Que había que buscar soluciones.
- Libertad y justicia.

## ¿SABE VD. POR QUE PROTESTAMOS?

Se transcriben a continuación los párrafos textuales que en octavillas fueron lanzados en las cercanías del Pabellón de Deportes de Madrid, aunque más bien con cierta timidez que con un alarde de agresividad

### LA BALANZA COMERCIAL

- Porque las importaciones de productos agrarios innecesarios superan ya los 100.000 millones de pesetas en los meses transcurridos del año.
- Porque limitando las importaciones agrarias tendríamos 150.000 puestos de trabajo más en el campo.
- Porque mientras hace unos meses el maíz nacional no se podía vender, estábamos importando maíz norteamericano por encima de nuestras necesidades y en malas condiciones, primando, además, la Administración el transporte del mismo.

### PRECIOS AGRARIOS

- Porque mientras nos congelan los precios agrarios con el pretexto de no encarecer la cesta de la compra, permiten que un producto como el pan, que es lo que verdaderamente compra el consumidor, eleve su precio en porcentajes superiores al 40 por 100.
- Porque el sector agrario es el único que percibe actualmente por muchos de sus productos (aceite, lentejas, ocrdero pascual, albaricoque, manzana, almendras, pollos, etc.) menos dinero que el año pasado e incluso que el de hace dos o tres años.
- Porque mientras el albaricoque se vende en el campo a 4 y 5 pesetas el kilo, en Madrid y Barcelona se vende al consumidor a 30 pesetas el kilo.
- Porque de todo lo que usted paga por alimentarse tan sólo llega un 25 por 100, aproximadamente, al agricultor.
- Porque mientras han autorizado una subida para los precios agrarios del 9,72 por 100, los tractores han elevado su precio en un 13 por 100.

La maquinaria agrícola, en general, entre un 20 y un 40 por 100. El agua para regadío, entre un 12 a un 40 por 100. Los productos fitosanitarios, en un 29 por 100. La energía eléctrica, en un 20 por 100, etc.

*Presidente de la Hermandad de Sama (Asturias):*

- Asturias y sus problemas ganaderos.
- El Gobierno debe dar soluciones.

*Presidente de la Hermandad de Tenerife:*

- Momento actual conflictivo para todos.

*Presidente de la Hermandad de Coreses (Zamora)*

- Hay que hacer. No decir. Estamos en el límite. Gustó y nos gustó.  
Cosechó grandes aplausos.

*Presidente de la Unión de Empresarios:*

- Qué ingrata labor de los representantes.
- Es urgente buscar soluciones.
- Precios y subvenciones para salvar al pequeño agricultor (y al grande).
- Convocatoria ilusionada "a los que estamos a diario pegados a la tierra y al arado y dejamos tiras de pellejo al sol y a la intemperie".

*Presidente de la Unión de Trabajadores*

- La contaminación ciudadana marcada con el aire mañanero campesino.
- La sociedad española no está entendiendo al campo.
- Al campo no todo el mundo lo comprende (creemos es uno de los problemas fundamentales).
- Mejor exportar horas de trabajo en productos que no exportar hombres.
- Subrayar la importancia de la estabilidad y de marcar objetivos concretos que orientarse en las inversiones.

Hizo a continuación un resumen de situación el presidente de la Hermandad Nacional de Labradores y Ganaderos y el ministro de Relaciones Sindicales, que presidió el acto, prometió recoger y transmitir todo lo allí expuesto al Gobierno, clausurando a continuación el acto, celebrado en el Pabellón de Deportes de Madrid, ante la asistencia de miles de agricultores, que dejaron constancia de su honradez y pundonor profesional, su filiación apolítica, su coraje y malestar actual hasta cerca del límite de supervivencia y que a los gritos esporádicos de "¡Que hable el de Zamora!" y "¡Que venga el ministro de Agricultura!", mostraron general y unánime corrección.

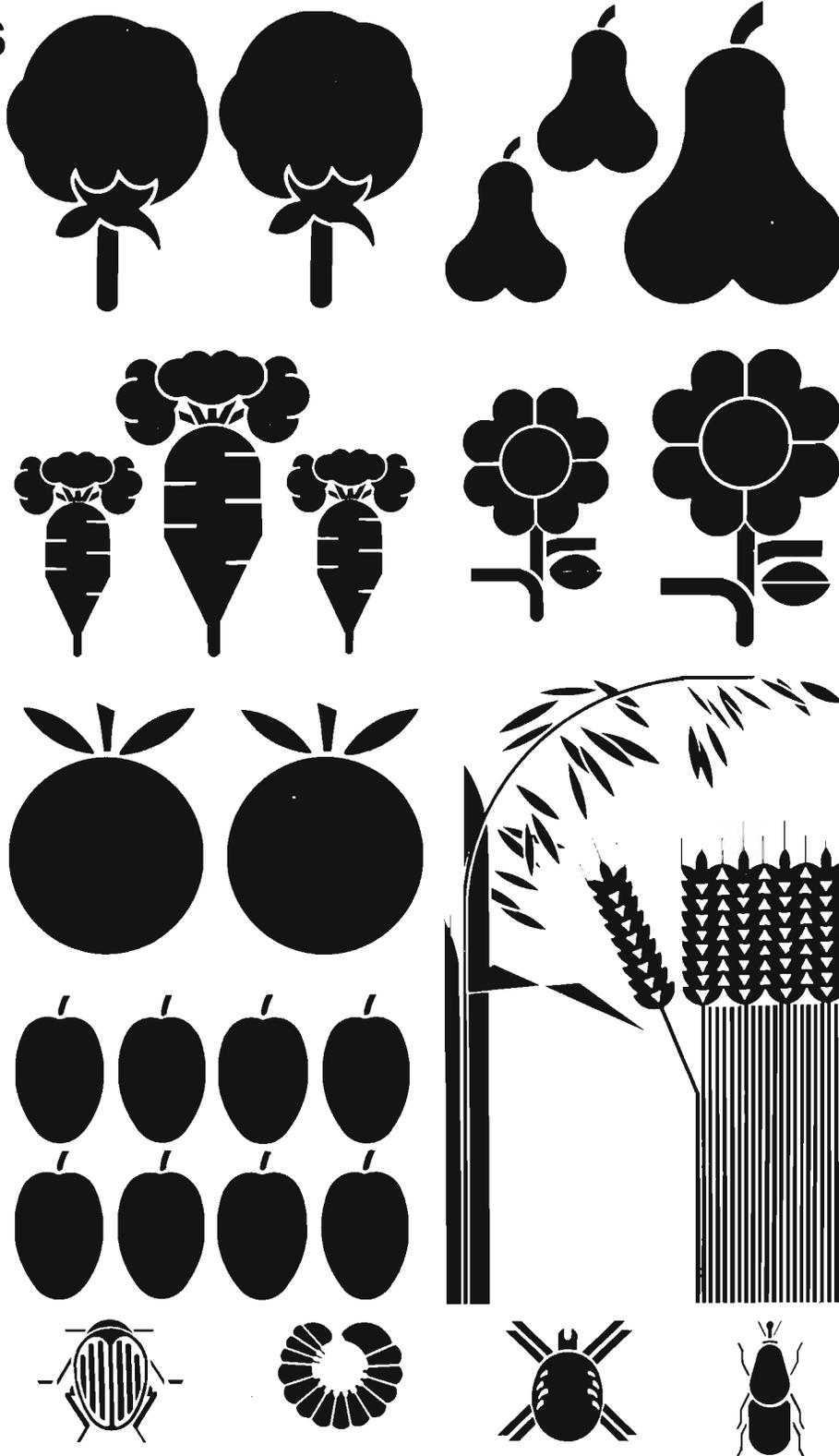
## POLITICA AGRARIA

- Porque la planificación de nuestra producción agraria es tal que mientras el año pasado sobró patata y faltó remolacha, en éste sucede, o está a punto de suceder, lo contrario.
- Porque este año hemos tenido que sembrar "a ciegas" por no conocer los precios de los productos de mercado regulado o protegido hasta el mes de marzo.
- Porque durante el III Plan de Desarrollo, tan sólo se dio el 40 por 100 de las subvenciones previstas para los agricultores.
- Porque llevamos pidiendo desde hace diez años, un Ministerio de Agricultura y Alimentación, sin que se nos haga caso.

## SOCIOLOGIA RURAL

- Porque un buen número de pueblos de zonas rurales carecen de médicos.
- Porque más del 80 por 100 de las viviendas rurales han sido construidas con anterioridad a 1942; careciendo el 60 por 100 de las mismas de agua corriente, y el 75 por 100, de los mínimos servicios higiénicos.
- Porque está comprobado estadísticamente que el acceso a la enseñanza en todos sus grados es mucho menor en las zonas rurales que en las urbanas.
- Porque son numerosísimas las viviendas rurales que carecen de luz, y, además, cuesta la energía eléctrica en las explotaciones agrarias cuatro o cinco veces más que en las zonas urbanas.
- Porque el trabajador agrícola percibe únicamente el 51 por 100 de lo que perciben los trabajadores de la industria y servicios, además tiene peor Seguridad Social y no tienen Seguro de Paro.

# 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 plantas 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
- Acaricidas Acadrex, Torque
- Herbicidas Barnon, Bladex, Planavin, Préfix, Gravemin, Suffix
- Nematocidas Shell DD, Nemagon
- Fungicidas, Molusquicidas, etc.

**Cultivos protegidos, cosechas abundantes.**



# FERIAS, CONGRESOS...

## PROXIMAS CITAS



**EUROCARNE**

Verona, 23-27 de  
octubre 1976

EUROCARNE-76 pretende ofrecer la más completa información sobre las técnicas y la orientación internacional alcanzada en este sector.

En el ámbito del Salón se desarrollarán iniciativas de carácter didáctico y promocional, especialmente organizadas por los interesados de las distintas ramas, y siempre encaminadas a favorecer a los consumidores.

En 1975 casi 200 expositores han presentado sobre 20.000 m.<sup>2</sup> la producción industrial de once países europeos y ultramarinos. El Salón comprende los siguientes sectores de exposición:

- Carnes frescas, congeladas, conservadas, preparadas o adobadas, ensacadas, productos refrigerados.
- Maquinaria e instalaciones para sacrificio, elaboración y conservación.
- Instalaciones y equipos para distribución y comercialización.
- Maquinaria y equipo de refrigeración.
- Embalaje y contenedores para carnes y productos cárnicos.
- Prensa técnica y publicaciones sobre alimentación y gastronomía.

### TEL-AVIV AGRICULTURAL MACHINERY & EQUIPMENT EXHIBITION

Tel-Aviv, 13-16 de septiembre 1976

Se va a celebrar en Tel-Aviv, durante los días del 13 al 16 de septiembre de 1976, la primera exposición de maquinaria agrícola.

Está organizada por el Ministerio de Agricultura, el Departamento de Mecanización y Tecnología, el Instituto de Exportación y el Ministerio de Comercio e Industria.

La exposición se celebrará, con intervalos de dos años, en el recinto de Mike Israel Agricultural School.

Israel durante los últimos años ha alcanzado uno de los primeros niveles mundiales en el estudio y puesta a punto de toda la maquinaria necesaria para aprovechar los recursos de agua y de aceites.

Para mayor información pueden dirigirse a:

- Departamento de Agricultura de la Embajada israelí.
- Israel Export Institute, Metal Center, P. O. Box 29732, Migdal Shalom. Tel-Aviv (Israel).

### CURSO DE AVICULTURA POR CORRESPONDENCIA

La Real Escuela Oficial y Superior de Avicultura introdujo en 1916 en su programa docente el curso de Avicultura por correspondencia y desde entonces son muchos los especialistas que han salido de este centro.

Sin embargo, las crecientes necesidades siguen reclamando nuevos técnicos y el perfeccionamiento de todos aquellos que

trabajando ya para la industria avícola precisan de una urgente actualización de sus conocimientos o de un repaso general.

El curso comprende 108 lecciones, agrupadas en ocho temas diferentes:

- Estudio general de la gallina.
- Mejora genética.
- Alimentación.
- Industria de la carne.
- Industria huevera.
- Reproducción e incubación.
- Patología e higiene.



• Córdoba •

### I JORNADAS INTERNACIONALES DE LA REMOLACHA DE SIEMBRA OTOÑAL

Córdoba, 19 al 22  
de octubre de 1976

Se van a celebrar en Córdoba, en el salón de actos de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, durante los días del 19 al 22 de octubre las I Jornadas Internacionales de la Remolacha de Siembra Otoñal.

El fin que se persigue con estas primeras Jornadas es tomar conciencia de los problemas existentes, conocer el estado actual del cultivo de remolacha en la modalidad de siembra otoñal, prever su evolución y favorecer el intercambio de experiencia entre los especialistas dedicados al tema.

Toda la información necesaria puede solicitarse en la Secretaría de las Jornadas, cuya dirección es la siguiente:

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos.  
Apartado 246.  
Córdoba.

### I CONGRESO TECNOLÓGICO DE ALIMENTACION ANIMAL REUS, 29 Y 30 DE OCTUBRE

Durante los días 29 y 30 de octubre próximos, y en el recinto de la Feria Oficial de Muestras de la Provincia de Tarragona, se celebrará en esta ciudad el I Congreso Tecnológico de Alimentación Animal.

En las jornadas de trabajo se tratará de las dietas lacto-reemplazantes y también de la puesta al día sobre dietas de porcino y avicultura, ya que el interés en la organización de este Congreso es la de profundizar en el campo de la presentación de las dietas y su fabricación, más bien que la abstracción de su capacidad potencial nutritiva. En realidad se pretende contemplar más el aspecto tecnológico de la fabricación y preparación de las dietas que su potencial alimenticio, toda vez que siendo absoluto y primario distintos congresos y reuniones profundizan en el mismo.

Simultáneamente, y conforme a las inquietudes de la ganadería provincial, se realizará una sesión especial sobre enfermedades producidas por entero-virus, que en estos momentos están provocando y creando problemas tanto por pérdidas en sí como por posibles interferencias en las necesidades prácticas de ampliación de vacunas para defenderse de otras enfermedades.

## I CONGRESO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTACION ANIMAL

### PROGRAMA PROVISIONAL

Jornada sobre Lacto-reemplazantes: En Reus, octubre de 1976.  
Coordinador S. I. N. A. de las Jornadas: Doctor don Alberto Borrás Gabarro.

Presidente: Don Magín Brufau Estrada.

**Primer panel:** Tendencia de consumo del público que condiciona los lacto-reemplazantes. Aspectos económicos. Por el doctor Luis González Crespo (Sandersa Industrial).

#### Segundo panel:

a) Fisiología del animal lactante. Por el doctor don Pedro Costa Batllori (Diana, S. A. E. de Piensos) y el doctor don Juan Amich Gall.

b) Patología del animal lactante. Por el doctor don Alberto Garrido Claverías (S. Y. V. A.).

#### Tercer panel: Proteína.

a) Proteínas utilizadas en los lacto-reemplazantes.

b) Requerimientos en aminoácidos en terrenos lactantes. Por el doctor don Juan Brenés Payá (Piensos Hens, S. A.).

#### Cuarto panel: Energía.

a) Grasas en lacto-reemplazantes. Por el doctor don Alejo Colón Martorell (A. R. P. A.).

b) Hidratos de carbono en lacto-reemplazantes, principales no lácteos. Por el doctor don Fernando Borges Zambrana (Dawe's Ibérica).

**Quinto panel:** Antibióticos, aditivos, fermentos lácteos, sales minerales y vitaminas.

a) Antibióticos y aditivos. Por el doctor don Miguel Pontes Pontes (LAFI).

b) Fermentos lácteos. "Casa Nel", de Francia.

c) Sales minerales. Por el doctor don Juan Botey Serra (PROCASA).

d) Vitaminas. Por el doctor don Francisco Tortuero Cosiall.

#### Sexto panel: Mesa redonda sobre calidad de materias primas.

a) Productos lácteos. Por el doctor don Alberto Borrás Gabarro (Fermo, S. A.).

b) Harina de soja. Por el doctor don Julio Miguel Castrillo (ACEPROSA).

c) Harina de carne e hidrolizados. Por el doctor don José Rubio Alonso (Hanprofester).

d) Harina de pescado. Por el doctor don Enrique Ronda Laín (S. C. P. C.).

e) Grasas. Por el doctor don Alberto Garrido Claverías (SYVA).

f) Proteínas de alcanos (British Petroleum).

En sala aparte, simposio sobre cereales.

Presidente: Doctor don Magín Brufau Estrada.

Vocales: Doctores don Alberto Gimeno Ciniano, don Rafael Roca (AGRONSA), don Enrique Roda Laín y don Enrique Galán Prados.

# DETECTORES DE HUMEDAD

MODELOS: **ARIAME AE 62**  
**ARIAME AE 80**  
**HIGROPANT**

Para trigo, maíz, arroz cáscara, girasol, centeno, sorgo, cebada, avena, soja, arroz blanco, judías, harina de trigo y otros productos.



Equipos de sondas termométricas para vigilar la temperatura de los granos en los silos

**INDUSTRIAS ELECTRONICAS ARGOS, S.A.**

C/ Moncada, 70 - Tels. 3665558-3665562 - Valencia, 9

PORTATIL 100 %



A TRANSISTORES • FACIL DE USAR

## CONTRATO DE ARRENDAMIENTO QUE SALVAGUARDE LA PROPIEDAD

José Antonio ORTIZ  
MADRID

**Poseo algunas tierras en la Mancha para las que estoy recibiendo propuestas de arrendamiento por parte de agricultores de la zona y desearía me facilitasen algún modelo de contrato de arrendamiento que me asegure tanto la propiedad de la tierra como la posibilidad de su cancelación y la variación de la renta, o me indiquen dónde puedo hacerme con algún contrato de este tipo o similar.**

**Las tierras son de secano y parece que algunos de los candidatos desearía abrir un pozo para regarla, por lo que el contrato tendría que contemplar la cesión de las instalaciones y obras de carácter fijo o permanente en favor de la propiedad al término del mismo.**

Son muchos los supuestos que habría que estudiar y tomarse en consideración para contestar una consulta tan amplia y abstracta como la que se formula.

Opinamos, pues, que no es posible dar un modelo de contrato de arrendamiento de fincas rústicas "a priori", es decir, sin conocer todas y cada una de las circunstancias del mismo, que no se nos facilitan.

No obstante, daremos al consultante unas normas para que pueda redactarlo, de acuerdo con el Reglamento para la aplicación de la legislación de arrendamientos rústicos, aprobado por Decreto de 29 de abril de 1959.

En el arrendamiento de cosas, como son las fincas rústicas, una de las partes llamada arrendador se obliga a ceder el uso de la cosa a otra persona, llamada arrendatario, que adquiere dicho uso por tiempo determinado y precio cierto.

En el párrafo 2.º del artículo 1.º del Reglamento aprobado por Decreto de 29 de abril de 1959 —que en lo sucesivo, en el curso de esta consulta, denominaremos únicamente "Reglamento"— se dice que, a los efectos de la legislación especial de arrendamientos rústicos, tendrán la consideración de arrendamientos todos los actos y contratos por los que voluntaria y temporalmente una parte ceda a otra el disfrute de una finca rústica o de alguno de sus aprovechamientos mediante precio, canon o renta, ya sea en metálico, ya en especie o en ambas cosas a la vez y con el fin de dedicarle a la explotación agrícola o ganadera.

Definido lo que es contrato de arrendamiento de fincas rústicas, vamos a estudiar sus circunstancias.

**Forma:** En el párrafo 1.º del artículo 5.º del Reglamento se dice que los contratos de arrendamiento de fincas rústicas son válidas cualquiera que sea la forma de su celebración siempre que en ellos concurren los requisitos esenciales para su validez, cual son el consentimiento de los contratantes, el objeto cierto y la causa de la obligación. Cualquiera de los dos contratantes puede exigir de la otra parte que se otorgue el contrato en documento público o privado. Se aconseja que desde el primer momento se concierte u otorgue el contrato en documento cuando menos privado, para evitar así posibles futuras dudas y discusiones.

**Fecha:** En el documento en que se formalice el contrato debe hacerse constar la fecha en que se suscribió.

**Contratantes:** Se consignarán los nombres y circunstancias personales de los contratantes, haciendo constar cuál de ellos sea el propietario de la cosa y por tanto el arrendador y cuál sea el arrendatario, según antes explicamos.

**Objeto del contrato:** Se describirá en el contrato cuál sea el objeto del contrato y como en esta consulta se refiere a arrendamientos rústicos, de fincas de secano, se describirán la finca o fincas rústicas que sean objeto del arrendamiento, significando sus linderos, situación, extensión o superficie y cuantas circunstancias puedan facilitar su más clara identificación.

Conforme determina el artículo 2.º del Reglamento, se determinan las fincas que a estos efectos tienen la consideración de fincas rústicas y aquellas otras que no pueden tener dicha consideración.

**Precio o renta:** La cuantía de la renta anual en estos contratos de arrendamientos rústicos queda al arbitrio de las partes contratantes y debe estipularse en una determinada cantidad de trigo. Sin embargo, no será causa de nulidad del contrato la circunstancia de que las partes contratantes, contraviniendo la regla anterior, fijen la renta en dinero o en especie distinta del trigo. En estos casos se entenderá que la renta quedará regulada por una cantidad en trigo cuya determinación se hará con arreglo a las reglas establecidas en el párrafo 3.º del artículo 7 del Reglamento. Pero esta reducción a trigo no tiene importancia al redactar y firmar el contrato, puesto que ya hemos visto que la forma de fijar la renta no es causa de nulidad del contrato, y posteriormente es cuando habrá que reducir dicha renta a trigo.

**Plazo contractual:** En el contrato de arrendamiento tendrá también que consignarse la duración del arrendamiento indicando las fechas de su comienzo y terminación.

El plazo contractual tendrá que sujetarse a los plazos establecidos en el Reglamento para las distintas clases de arrendamiento, bien entendido que si se concierta un plazo de duración superior al mínimo establecido en el Reglamento, tendrá validez entre las partes contratantes, pero si la duración contractual se fija por plazo menor, a petición del arrendatario, será nulo y regirá el plazo mínimo legal.

La duración de los contratos para fincas de secano y aprovechamiento agrícola, como se indica en la consulta, son:

1.º Arrendamientos de fincas de aprovechamiento agrícola y renta anual de 5.000 pesetas o superior: SEIS años. Si la renta es inferior a 5.000 pesetas, el plazo mínimo de duración es de TRES años.

2.º Se establecen también distintos plazos mínimos si el contrato es protegido, es decir, de renta anual que no exceda de 40 quintales métricos de trigo y el cultivo se realiza por el arrendatario de modo directo y personal.

En determinadas circunstancias estos contratos tienen prórroga legales obligatorias.

Estas cuestiones se regulan en los capítulos III y IX del Reglamento.

Dada la complejidad y supuestos de estas materias es imposible, como decimos al principio, contestar a la consulta con la amplitud que se nos formula, pues para ello tendríamos que estudiar y referirnos a la casi totalidad de legislación de arrendamientos rústicos, lo que superaría la finalidad de estas consultas, que a nuestro juicio han de ser rápidas, concisas y concretas a un punto determinado.

Por último, si el propietario arrendador autoriza al arrendatario la apertura de un pozo, que tendrá que abrirse cumpliendo

todas las condiciones legales (artículos 417 a 419 del Código Civil), tendrá que especificarse en el contrato de arrendamiento a cuenta de quien ha de abrirse el pozo y si al terminar el arrendamiento ha de quedar dicha mejora en beneficio de la finca, sin que el arrendatario tenga derecho a indemnización alguna, como se indica en la consulta o en otro caso la indemnización que ha de recibir.

Esta cuestión se regula en el Capítulo V del Reglamento.

**Ildefonso REBOLLO**  
Abogado

## FABRICANTES DE MOLINOS TRITURADORES

**Celulosas de Asturias Navia. (Oviedo)**

Como suscriptor de la revista **AGRICULTURA** desearía me proporcionasen una relación de constructores o fabricantes de molinos trituradores, pues entra en mi deseo la adquisición de uno.

En vez de mandarme la contestación a Mieres, les ruego lo hagan a mi nombre a **CEASA, Navia (Asturias)**.

Relación de molinos trituradores y casas comerciales:

**CAMPECA**.—Talleres Breamos. Campolongo, Puente de Ume (La Coruña).

**CIAP**.—Construcciones Industriales y Agropecuarias, S. C. I. Agricultores, sin número. Villanueva y Geltrú (Barcelona).

**DAJ**.—Talleres DAJ, S. L. Segunda Travesía, sin número. Zaragoza.

**FUNCOR**.—Funcor, S. C. I. Barrio Urquizarán, sin número. Elorrio (Vizcaya).

**GARMOY**.—Julio García-Moya Martín. Avenida Portugal, 41. Apartado 74. Talavera de la Reina (Toledo).

**GERMAN GRUBER**.—Germán Gruber, S. A. Moncada, 7. Apartado 234. Bilbao-2.

**IMAD**.—IMAD, S. A. Camino de Moncada, 83-85. Valencia.

**LAW**.—Law Ibérica, S. A. Alava, 10. Miranda de Ebro (Burgos).

**MYM**.—Motores y Máquinas. Paseo de Pamplona, 21. Zaragoza.

**MAF**.—Universidad Mecánica, S. A. Portal de Gamarra, 25. Vitoria (Alava).

**MANSA**.—MANSA (Maquinaria Agrícola del Norte, S. A.). Campuzano, 463. Torrelavega (Santander).

**MICA**.—Foundry Equipment Comercial Española, S. A. General Goded, 42. Madrid-4.

**PERUZZO**.—Comercial Landa. Avenida Simón Nieto, 33. Palencia.

**SERRALEON**.—Sociedad Anónima Serraleón. Los Omeyas, 4. Córdoba.

**STEIN PROMILL**.—Stein et Roubaix Española, S. A. Ercilla, 4. Apartado 347. Bilbao-9.

**SUMI**.—SUMI, Constructora de Maquinaria. Carretera de Valencia kilómetro 7,200. Nave 2. Zaragoza.

**ZAGA**.—Maquinaria Agrícola Zaga, S. A. Yurreta, sin número. Apartado 26. Durango (Vizcaya).

**ZAPATER**.—Delfín Zapater Solsona. Avenida del Caudillo, 31. Apartado 160. Lérida.

**Ramón DE LA SERNA FERRER**

## ACCESO A PROPIEDAD

**Gabriel Rubio. San Martín de la Vega (Madrid)**

En el término de San Juan de la Vega, el pueblo al que yo pertenezco, quisiera que usted me informase sobre una parcela de aproximadamente una hectárea de regadío que lleva ya varios años de baldío.

Dicen que los dueños viven en Madrid y no doy con ellos, yo quisiera meterme a labrarla para que produzca, sin que pretenda tomarla sin pagar una renta o si me la venden comprarla, y quiero que ustedes me digan si la Ley me ampara a labrar esa tierra que está perdida.

No existe precepto legal alguno que autorice a entrar en propiedad ajena, aunque ésta se encuentre presumidamente abandonada.

Es seguro que el dueño pague contribución territorial rústica de la finca, y tendrá su domicilio fiscal, que puede averiguar en el Ayuntamiento o en la recaudación de contribuciones de la zona, para ponerse en contacto con el dueño. Lo que no debe hacer en modo alguno es irrumpir en la parcela, porque se expondría a una denuncia o a un interdicto.

Madrid, 20 de mayo de 1976.

**Mauricio GARCIA ISIDRO**  
Abogado

Empresa Internacional necesita para dirección de gran explotación agropecuaria en Andalucía

## INGENIERO AGRONOMO o SIMILAR

### Imprescindible

— Experiencia en dirección técnica agraria, cultivos y ganadería.

— Amplios conocimientos de organización y administración de empresas.

Condiciones a convenir según experiencia y título.

Interesados escribir adjuntando Curriculum Vitae y fotografía al Apartado núm. 263 de Sevilla, Referencia ANDRA.

Absoluta reserva a colocados.



# LIBROS, REVISTAS, PUBLICACIONES

## PUBLICACIONES RECIBIDAS

Han tenido entrada en nuestra editorial las siguientes publicaciones de tamaños y formatos variados.

- "Análisis de los factores que determinan el desarrollo económico del regadío de tipo extensivo en España. Javier Cavero Cano. Departamento de Economía y Sociología. Centro Regional de Investigación y Desarrollo Agrario del Ebro (C. R. I. D. A.-03). Zaragoza, 1976.
- Hojas Técnicas del I. N. I. A.
- H. T. 9. "Densidades de siembra de Lolium multiflorum Var. Westerwoldicum". B. Roselló.
- H. T. 10. "Fechas de siembra de Lolium multiflorum Var. Westerwoldicum". B. Roselló.
- H. T. 11. "Estudio comparativo de variedades mejoradas de Lolium multiflorum Var. Westerwoldicum". B. Roselló.
- H. T. 12. "Estudio comparativo de diferentes variedades de Sorgos Forrajeros". B. Roselló y F. Oliver.
- Comunicaciones del I. N. I. A.  
Serie: Economía y Sociología Agrarias  
Núm. 1: "Sistema de engorde de terneros en los regadíos de Zaragoza". J. Gros y F. de Arieta.
- Reglamento de trabajo para el control de publicaciones. Oficina de Justificación de la Difusión.
- Recopilación de los controles efectuados en el año 1975. Oficina de Justificación de la Difusión (O. J. D.).
- Division of Agricultural Sciences. University of California. Leaflet-2750. Printed January 1976.—Pest Disease Control Program for Vegetable Root Crops.  
Deaflet-2457. Printed December 1975.—Growing Persimmons.  
Leaflet-1789. Printed January 1976.—Pest and disease Control Program for Vegetable Seed Crops.  
Leaflet-2852. Printed January 1976.—Bee Problems in outside dining areas.  
Leaflet-2787. Revised November 1975.—Selecting and preparing flowering plant specimens.  
Leaflet-2822. Printed January 1976.—Guide to field diseases on peaches nectarines & plums.  
Leaflet-2775. Revised October 1975.—Greenhouse cucumber production.  
Leaflet-2790. Printed October 1975.—Box elder bug.  
Leaflet-2766. Printed October 1975.—Weed Control in established alfalfa.  
Leaflet-2782. Printed October 1975.—Weed Control in Ground Covers.  
Leaflet-2779. Revised October 1975.—Berry production in Central and North Coast Areas.  
Leaflet-1749. Printed January 1976.—Pest and disease Control Program for Sweet Corn.  
Leaflet-2758. Revised September 1975.—Home Pickling of Olives.  
Leaflet-2761. Printed September 1975.—Swine production and housing in California.  
Leaflet-2768. Revised December 1975.—Basic Rules for the Safe Handling of pesticides.  
Leaflet-2705. Printed September 1975.—Native edible fruits, nuts, vegetables, herbs, spices, and grasses of California. III vegetables.  
Leaflet-2746. Printed January 1976.—Pest and disease Control Program for Field Corn and Sorghum.  
Leaflet-2844. Revised January 1976.—Control external parasites of Livestock.  
Leaflet-2796. Revised November 1975.—Poinsettia disease control guide.  
Leaflet-2799. Printed November 1975.—Thinning avocado orchards.  
Leaflet-2748. Printed January 1976.—Pest and disease control program for rice.

- Cotos fluviales de pesca deportiva. Truchas y especies diversas. Campaña 1976. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza.

EXCELENTE DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE TARRAGONA  
FUNDACIÓN INSTITUTO AGRICULTURA PROVINCIAL

EL AVELLANO

EN LA

PROVINCIA DE TARRAGONA

DE  
JUAN TASIAS VALLS  
VICARIO AGRICULTOR

TARRAGONA

EL AVELLANO EN LA PROVINCIA DE TARRAGONA

Juan Tasiás Valls (24 × 17 cm.), 363 págs. Excelentísima Diputación Provincial de Tarragona. Tarragona, 1975.

EL ALMENDRO EN LA PROVINCIA DE TARRAGONA

Francisco José Vargas García (27 × 17 cm.), 165 págs. Excelentísima Diputación Provincial de Tarragona. Tarragona, 1975.

Debemos dar las gracias a la Excelentísima Diputación Provincial de Tarragona, porque entre sus múltiples actividades y deberes no ha olvidado el campo agrícola, y ha dedicado parte de sus anhelos y de sus hombres al estudio de una serie de cultivos eminentemente provinciales, esperando poder ayudar de esta manera al desarrollo de esta región.

El almendro, cuyas plantaciones ocupan gran parte de las tierras marginales, el avellano, cuya producción en esa área ocupa el 80 por 100 de la producción nacional.

Juan Tasiás ha realizado el estudio del avellano, enfocándolo bajo el siguiente programa: Se inicia con un análisis de la producción y demanda a nivel nacional y mundial, se acompaña con una panorámica sobre el comercio en esta provincia y, por último, a modo de conclusión, se indica las directrices que parecen más oportunas para la mejora del cultivo.

El estudio del almendro ha sido realizado por Francisco J. Vargas García, siguiendo las siguientes directrices: un estudio del cultivo en la provincia, un estudio de las posibilidades de mejora y expansión que presenta el cultivo y, por último, se propone un plan de investigación y experimentación, con vistas a resolver los problemas planteados.

Magníficos trabajos realizados bajo el patrocinio de la Excelentísima Diputación Provincial de Tarragona.

## TRES CICLOS SOBRE EL TORO DE LIDIA



TRES CICLOS SOBRE EL TORO DE LIDIA

Ilustre Colegio Oficial de Veterinarios de Sevilla (24,5 × 16,5 cm.), 363 págs. Sevilla, 1975.

El Ilustre Colegio Oficial de Veterinarios de Sevilla organizó, durante el año pasado, un ciclo de conferencias dedicadas a ese bello, gallardo y bravo animal que es el toro de lidia.

Sevilla, cuna inigualable de grandiosos toreros, y poseedora de esa cátedra de la tauromaquia, la Real Maestranza, no podía dejar de ofrecer este bello homenaje al elemento principal de nuestra fiesta nacional.

La recopilación y publicación de todas las conferencias ha dado lugar a la aparición de este libro, que será de gran utilidad para científicos y aficionados, ya que por científicos y aficionados está hecho.

Se ha querido abarcar un amplio panorama que va desde detalles de la fiesta nacional hasta cuestiones puramente biológicas relacionadas con la simple naturaleza del animal.

ANUARIO ESTADISTICO

1975

ESPAÑA, 1975.  
ANUARIO ESTADISTICO

(27 x 19 cm.), 776 págs. Instituto Nacional de Estadística. Madrid, 1976.

Ministerio de planificación del desarrollo  
Instituto Nacional de Estadística

Como todos los años, el Instituto Nacional de Estadística nos presenta su Anuario Estadístico de España. Salvo ligeras modificaciones, tanto el formato como el contenido de la obra mantienen las características de las ediciones anteriores y, como en aquéllas, se ha procurado actualizar al máximo la información correspondiente a los capítulos que la constituyen, así como subsanar las diferencias que han sido observadas.

## ARTICULOS SOBRE PLAGAS Y ENFERMEDADES

El tema de la protección de nuestros cultivos ha ocupado el interés que merece en las páginas de las ediciones de AGRICULTURA en los últimos años.

Como muestra de esta dedicación y atendiendo a peticiones recibidas, reproducimos los artículos publicados sobre el tema, en los recientes cinco años, sin suntuar textos nuevamente informativos o esencialmente ausentes de contenido técnico específico.

Año	TITULO	Pág.	Mes
1971	GENERALIDADES		
	— La prohibición del DDT. Agustín Alfaro García ... ..	361	Junio
	— Las plagas y el agricultor. M. Benlloch ... ..	432	Julio
	— Las plagas y el erotismo. J. A. del Cañizo ... ..	678	Octubre
	FRUTALES		
	— La lucha integral en el cultivo del manzano en Suiza. J. M. García Ricart ... ..	373	Junio
	— Esterilización del gusano de las manzanas (Traducción del ruso de L. de la Puerta).	741	Noviembre
	— Viejas y nuevas plagas de los frutales. J. M. Fernández S. de la Nieta ... ..	643	Octubre
	— Las enfermedades. I. J. Palazón ... ..	646	Octubre
	— La selección sanitaria y las enfermedades producidas por virus. G. Llacer III ... ..	649	Octubre
	V I D		
	— Los ataques del "mildiu", entrevista con el profesor Benlloch. Macario ... ..	578	Septiembre

Año	TITULO	Pág.	Mes
	MALAS HIERBAS		
	— La avena loca. Jerónimo Aznar ... ..	381	Junio
	— Los herbicidas dipiridílicos. Diego Gómez de Barreda ... ..	558	Septiembre
	— Los herbicidas dipiridílicos. II. Diego Gómez de Barreda.	695	Octubre
	V A R I O S		
	— Plaga y enfermedades de la colza. J. A. Valentín Gamazo.	81	Febrero
	— Los tratamientos sanitarios en jardinerías. José del Cañizo Gómez ... ..	251	Abril
	— Las plantas de las plantas ornamentales. J. Aznar ... ..	281	Abril
	— Bichos venenosos (el escorpión y la tarántula). José del Cañizo Gómez ... ..	707	Noviembre
1972	GENERALIDADES		
	— La quema de rastrojos. José del Cañizo Gómez ... ..	159	Febrero
	— Repoblación y protección de las hormigas. Luis de la Puerta. (Traducción.) ... ..	527	Agosto
	— Utilización de la Trichogramma. Luis de la Puerta. (Traducción.) ... ..	529	Agosto
	FRUTALES		
	— Protección de los predadores del gusano de la manzana. Luis de la Puerta ... ..	192	Marzo
	— Insecticidas y fungicidas sistémicos en frutales. Miguel Benlloch ... ..	350	Junio
	— La mosca blanca. E. R. Delbecq ... ..	745	Noviembre
	MALAS HIERBAS		
	— Herbicidas en remolacha. Jerónimo Aznar ... ..	353	Junio
	AGRIOS		
	— Lo que sabemos de la mosca blanca. J. A. del Cañizo.	210	Abril
	V A R I O S		
	— Las enfermedades del girasol. R. Jiménez ... ..	127	Febrero
	— Reciente plaga en los jardines. E. Asencio de la Sierra ... ..	785	Diciembre
1973	GENERALIDADES		
	— Hombres contra insectos. J. A. del Cañizo ... ..	269	Mayo
	— Hombres contra insectos. II. J. A. del Cañizo Perate ... ..	407	Julio
	REMOLACHA AZUCARERA		
	— Escarda química. Juan Guía.	683	Noviembre
	FRUTALES		
	— Las llamadas manzanas heladas. Miguel Benlloch ... ..	615	Octubre

Año	TITULO	Pág.	Mes
	— Tratamiento de invierno en los frutales. J. M. <sup>a</sup> Fernández Sánchez de la Nieta ...	780	Diciembre
<b>V I D</b>			
	— Desinfección del suelo. Luis Hidalgo ...	30	Enero
	— Mosca y botrytis. J. A. Escribano Cervantes y J. I. Calvo Gabás ...	343	Junio
	— Observación de síntomas de virosis en viñedos de Rioja. F. Díaz Yubero y P. Esteban Turzo ...	773	Diciembre
<b>MALAS HIERBAS</b>			
	— Los herbicidas en las viñas. M. Morillo ...	104	Febrero
	— Escarda química en el maíz. J. M. García Baudin ...	274	Mayo
	— Empleo de herbicidas en viñedos. E. Artacho ...	347	Junio
	— Empleo de herbicidas en el olivar. J. A. Cortés Martín ...	427	Julio
<b>V A R I O S</b>			
	— La cúscuta de la alfalfa. Rodrigo Godoy ...	635	Enero



## MINISTERIO DE AGRICULTURA

Organizado por la

DIRECCION GENERAL DE LA PRODUCCION AGRARIA

### I DEMOSTRACION INTERNACIONAL DE MECANIZACION DEL CULTIVO DEL TABACO

En la provincia de CACERES

Lugar de las pruebas:

FINCA: «LA CAÑALERA»

Término municipal de

TALAYUELA

9 DE SEPTIEMBRE DE 1976

HORARIO: de 10 de la mañana a 2 de la tarde

# TORRELAVEGA

MERCADO NACIONAL

Del 10 al 13 de Septiembre

## IV Feria Nacional de Ganado Vacuno Frisón y Exposición Técnica Aneja

### COMPRENDERA:

#### INSCRIPCIONES DE GANADO

Hasta el 31 de Julio

#### INSCRIPCIONES DE LOS OTROS GRUPOS

Hasta el 10 de Agosto

1.º GANADO VACUNO SELECTO DE RAZA FRISONA

2.º ELEMENTOS DE MECANIZACION Y UTILLAJE. -Maquinaria específicamente destinada a la explotación del ganado lechero, su crianza, alimentación, cuidados y selección, a la obtención de la leche y sus derivados, la industrialización y transformación de los productos lácteos.

3.º MEDIOS DE PRODUCCION. - Riego, fertilizantes, abonado, Piensos, semillas, herbicidas, Productos fitosanitarios y hormonales, etc.

4.º PRODUCTOS LACTEOS de todas clases.

# SECCION DE ANUNCIOS BREVES

## EQUIPOS AGRICOLAS

"ESMOCA", CABINAS METALICAS PARA TRACTORES. Apartado 26. Teléfono 200. BINEFAR (Huesca).

CABINAS METALICAS PARA TRACTORES "JOMOCA". Lérida, 61 BINEFAR (Huesca).

## INVERNADEROS

"GIRALDA", Prida-Hijos. Roque Barcia, 2. Bda. Bellavista. Apartado 516. Teléfonos 69 01 68 - 69 01 71. SEVILLA-14.

## MAQUINARIA AGRICOLA

Molinos trituradores martillos. Mezcladoras verticales. DELFIN ZAPATER. Caudillo, 31. LERIDA.

Cosechadora de algodón BENPEARSON. Modelo standard, dos hileras, rendimiento medio, 0,4 Ha/hora. Servicio de piezas de recambio y mantenimiento. RIEGOS Y COSECHAS, S. A. General Gallegos, 1. Madrid-16.

## PESTICIDAS

INDUSTRIAS AFRASA, Polígono Industrial Fuente del Jano. Ciudad de Sevilla, 57 Paterna (Valencia). Insecticidas, fungicidas, acaricidas, herbicidas, abonos foliares, fitohormonas, desinfectantes de suelo.

## PROYECTOS

Francisco Moreno Sastre, Dr. Ingeniero Agrónomo. Especialista en CONSTRUCCIONES RURALES. Proyectos y asesoramiento agrícola. Alcalá, 152. Madrid-2.

PERIAGRO, S. A. Proyectos agrícolas. Montajes de riego por aspersión. Nivelaciones. Movimientos de tierras. Electrificaciones agrícolas. Construcciones. Juan Sebastián Elcano, 24. B. Sevilla.

"AGROESTUDIO", Dirección de explotación agropecuarias. Estudios. Valoraciones. Proyectos. Rafael Salgado, 7. Madrid-16.

## SEMILLAS

Forrajeras y pratenses, especialidad en alfalfa variedad Aragón y San Isidro. Pida información de pratenses subvencionadas por Jefaturas Agronómicas. 690 hectáreas de cultivos propios ZULUETA. Teléfono 82 00 24. Apartado 22. TUDELA (Navarra).

RAMIRO ARNEDE. 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. RAMON 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 CERTIFICADA" producida bajo el control del I. N. S. P. V. Apartado 50. el. 25 70 00. 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. SABIÑAN (Zaragoza).

VIVEROS SINFOROSO ACERETE JOVEN. Especialidad en árboles frutales de variedades selectas. SABIÑAN (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).

## LIBROS

COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRARIOS, por Pedro Caldentey.

EL TRACTOR AGRICOLA, por Manuel Mingot.

RIEGO POR GOTEÓ, por J. Negueroles y K. Uriú.

OLIVAR INTENSIVO, por J. A. Martín Gallego.

MANUAL DE ELAIOTECNIA, varios autores (en colaboración con FAO).

OLIVICULTURA MODERNA. Varios autores (en colaboración con FAO). Editorial Agrícola Española, S. A. Caballero de Gracia, 24. Madrid. Tel. 221 16 33.

## VARIOS

UNION TERRITORIAL DE COOPERATIVAS DEL CAMPO. Ciudadela, 5. PAMPLONA. SERVICIOS COOPERATIVOS: Fertilizantes y productos agrícolas. Comercialización de uva, vino, mostos. Piensos compuestos "CACECO".

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.

Contra la Mixomatosis del conejo utilice Végonyor. Pedicil, contra el pederro de ovejas. Viñoska, contra heladas de viñas y frutales. J. Ortiz Oés. TARDIENTA (Huesca).

SE VENDE POTRA DOS AÑOS Y POTRO UN AÑO, raza española media corta. Razón, M. J. J. Robina. LLERENA (Badajoz). Teléfono 374.

Para compra-venta de maquinaria o Industrias Agrarias, escriba al apartado 234, VALENCIA.

CERCADOS REQUES. Cercados de fincas. Todo tipo de alambradas. Instalaciones garantizadas. Montajes en todo el país. Plaza de los Descalzos, 4. Tel. 925-80 45 63. TALAVERA DE LA REINA (Toledo).