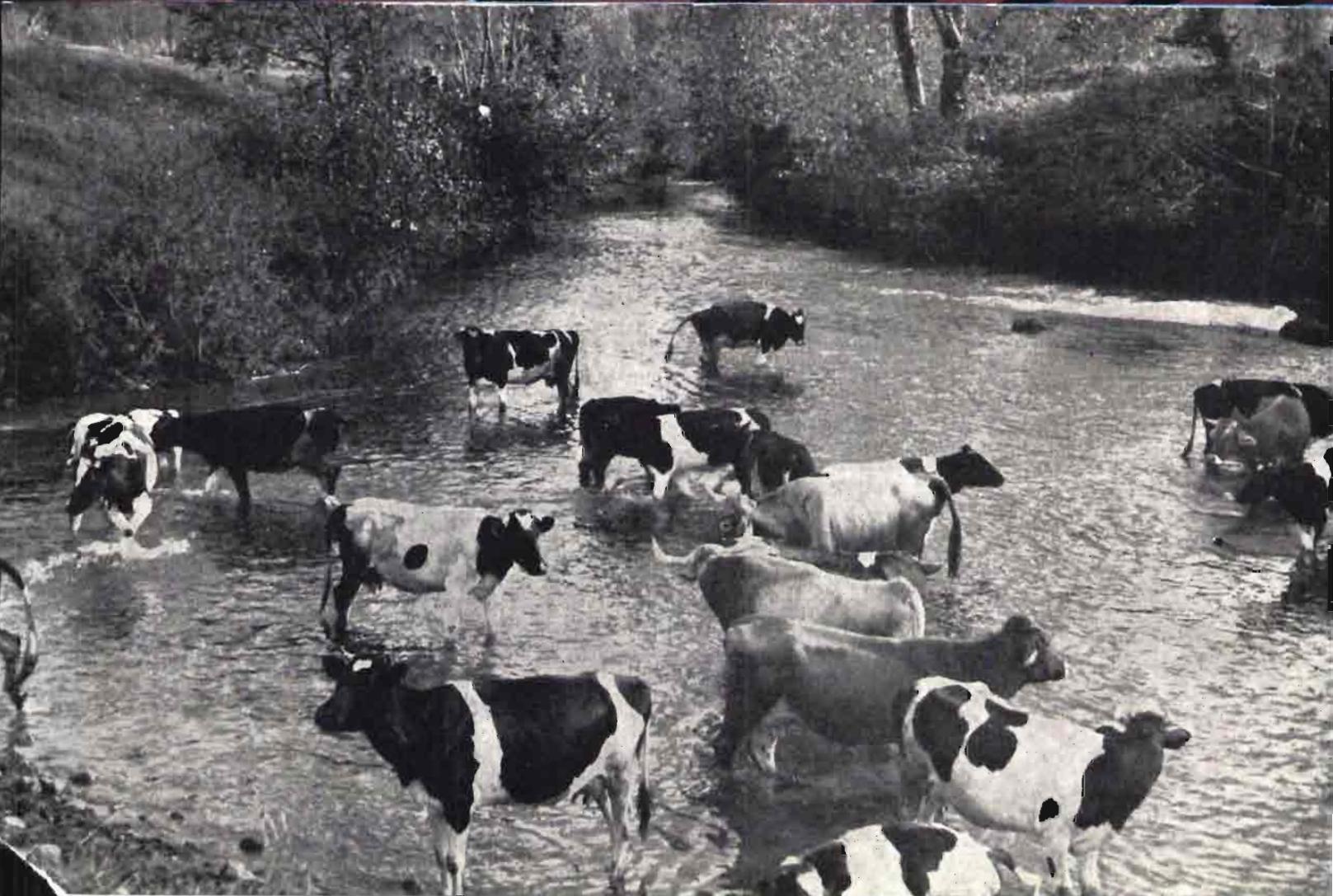




# Agricultura

Revista agropecuaria



úm. 461 SEPTIEMBRE 1970



los abonos de



Calvo Sotelo



Repesa



ensidesa

que COFER le suministre  
aumentarán el rendimiento  
de sus cosechas

Sulfato Amónico	21 % de N
Nitrato Amónico (Nitramón)	20,5 % y 26 % de N
Nitrosulfato Amónico	26 % de N
Urea (Agrícola, Cristalina, Alimentación animal)	46 % de N
Abonos complejos de alta graduación	

COMERCIAL DE FERTILIZANTES **COFER** Orense, 72 MADRID-20

# Agricultura

## Revista agropecuaria

PUBLICACION MENSUAL ILUSTRADA

Depósito legal: M. 183.—1958

Imprenta Sáez.—Hierbabuena, 1.—Madrid-20



Director:  
CRISTOBAL DE LA PUERTA  
CASTELLO  
Dr. Ingeniero Agrónomo



Redactores:  
PEDRO CALDENTY ALBERT  
RICARDO ESPINOSA FRANCO  
MANUEL DEL POZO IBÁÑEZ  
Doctores Ingenieros Agrónomos



Edita:  
Editorial Agrícola Española, S. A.  
Domicilio:  
Caballero de Gracia, 24  
Teléfono 2 21 16 33  
MADRID (14)

Difusión Controlada

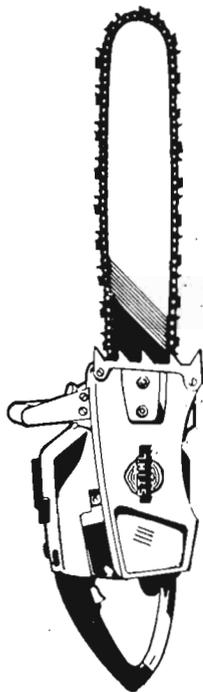


## Sumario

	Págs.
<b>Editorial: El futuro del cultivo del tabaco</b> .....	593
<b>Déficit nacional de carne de vacuno</b> , por Luis F. Briones .....	595
<b>Evolución y directrices de la lucha contra las plagas del campo</b> , por J. R. Martínez Cano-Manuel .....	601
<b>El riego por aspersión polivalente en fruticultura</b> , por Jesús Fer- nández Moreno .....	605
<b>Información nacional: Lérida, actualidad frutícola.—La Feria de San Miguel.—I. Congreso Nacional Frutícola.—IV Reunión de Estudio de la Asociación Española de Economía y Sociología Agraria.—El minifundismo, enfermedad de la agricultura gal- lega.—V Feria regional del Campo Extremeño en Zafra.—El cultivo del algodón.—IV Reunión del grupo de trabajo de la Comisión Europea de Agricultura.—El problema de las plagas agrícolas y su contrarresto.—Noticias de la Mancha.—Empres- as y empresarios: Moderna explotación ganadera en la pro- vincia de Granada</b> .....	631
<b>Información extranjera: Francia: Para una agricultura competi- tiva.—Checoslovaquia: Veinte años de la empresa de comercio exterior Motokov —Consumo de fertilizantes minerales en Asia. Moruecos campeones en Australia.—Escasez de trigo duro en el mundo</b> , por E. Morales .....	632
<b>Campos, cosechas y mercados: Por tierras manchegas.—Campaña de lúpulo 1970-71.—La situación de los mercados</b> .....	639
<b>Legislación de interés</b> .....	643
<b>Consultas</b> .....	644
<b>Bibliografía:</b>	
Libros y revistas .....	650
Leemos para ustedes .....	652

# Cortar troncos...

es un deporte duro para el aizkolari, pero . . .



la motosierra Stihl lo convierte en una sencilla y agradable labor.

**MOTOSIERRAS**



# BEAL & CIA, S.A.

FRAY JUAN, 12 - TELEFONOS: 41 61 79 - 41 79 89 BILBAO - 13

MECANICE UD. Y ABARATE

## LA RECOLECCION DEL MAIZ...

usando una máquina recogedora y deshojadora de mazorcas, de la acreditada marca

### RIVIERRE-CASALIS



Acoplable a cualquier tractor de unos 35 CV. que posea elevador hidráulico y enganche a tres puntos. Trabaja totalmente suspendida. Gran maniobrabilidad y fácil manejo. Las mazorcas deshojadas se depositan en la tolva que se vacía en el remolque situado o aparcado en una orilla del campo.



Pida más detalles a los distribuidores generales para España.

### PARÉS HNOS, S.A.

BARCELONA • Buenaventura Muñoz, 20

MADRID • Alcalá, 187

ZARAGOZA • P.º Fernando el Católico, 5 y 7

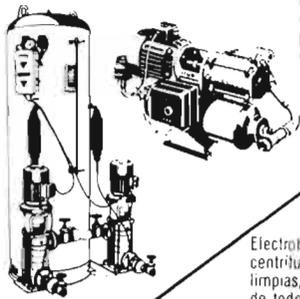
SEVILLA • Luis Montoto, 74 y 76

EXTENSA RED DE AGENTES Y SERVICIO EN TODA ESPAÑA



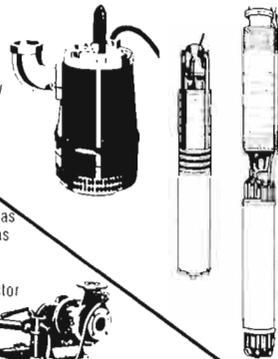
**UNA BOMBA PARA CADA NECESIDAD**  
y  
**cada necesidad**  
cubierta con

**BOMBAS**  
**ITUR**



Equipos automáticos de agua a presión para todo tipo de edificios. Filtros para piscinas

Electrobombas sumergibles de pozo profundo y de superficie para líquidos limpios, sucios y materias fecales

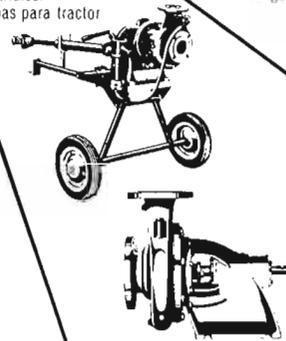
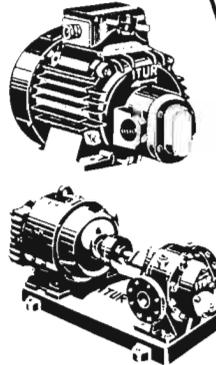
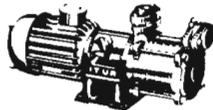
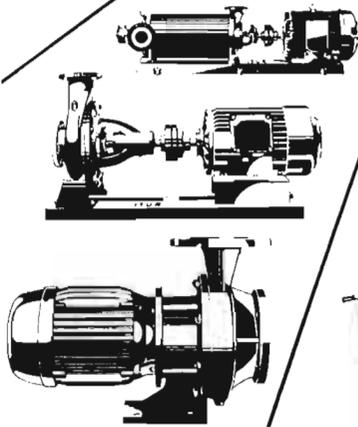


Electrobombas centrífugas para aguas limpias, sucias y fecales, de todo tipo y tamaño

Electrobombas autoaspirantes para trasiegos y bombeo de líquidos limpios y sucios

Electrobombas de tornillo y engranajes, para grasas, fuel-oil y líquidos densos y viscosos

Bombas centrífugas para riegos y otras aplicaciones industriales. Bombas para tractor



UTILIZAR **ITUR**  
ES TRABAJAR SOBRE SEGURO

**BOMBAS**  
**ITUR**



**LA FABRICA MAS MODERNA DE ESPAÑA Y 1.ª MARCA NACIONAL**

le ofrece la gama más completa de BOMBAS para la CONSTRUCCION, OBRAS PUBLICAS, AGRICULTURA, INDUSTRIA, MINAS Y MARINA fabricadas con la más avanzada técnica mundial

Envíe este cupón a MANUFACTURAS ARANZABAL, S. A. Apartado 41 - ZARAUZ (Guipúzcoa) y recibirá la información completa que desee

Nombre

Calle

Población

Provincia

deseo información sobre Bombas

**SOLICITE CATALOGO A SU PROVEEDOR HABITUAL O AL FABRICANTE:**

**MANUFACTURAS ARANZABAL, S. A.**

Apartado 41 - Telegramas: ITUR

Telex: 36228 • CAMIN-E-ITUR • Teléfono 851345 ( 8 líneas ) ZARAUZ (Guipúzcoa )

**EL MAS COMPLETO PROGRAMA DE FABRICACION EN TODO TIPO DE BOMBAS**

REPRESENTANTES Y SERVICIO POST-VENTA EN TODA LA PENINSULA



no hay buena cosecha sin...  
**SUPERFOSFATO DE CAL**

**Símbolo Internacional de  
Prestigio Informativo ●**



# *La Semana Vitivinícola*

FUNDADA EN: 1.945



56-VI

REVISTA DE INFORMACIÓN DE MERCADOS,  
TÉCNICA, LEGISLATIVA, etc.

TODO CUANTO SUCEDE EN EL NEGOCIO DE  
VINOS, ALCOHOLES, LICORES Y DERIVADOS  
LO CONOCERÁ SEMANALMENTE SI SE SUSCRIBE

Ochenta páginas repletas de la más completa información vitivinícola

Anualidad. 450 pesetas

Semestre... 230 —

EXTRANJERO

Anual.. ... 800 —

**Pida un ejemplar gratuito al**

**APTD. CORREOS 642**

**VALENCIA**

4 Extraordinarios al año de más de 250 páginas dedicados a:

Exportación .....	Aparece a mediados abril
Industrias Auxiliares de la Vitivinicultura .....	» » julio
Vendimias .....	» » octubre
Navidad y Fin de Año .....	» vísperas Navidad

El medio más adecuado para difundir los productos de aplicación  
en vitivinicultura

SOLICITE TARIFAS



## ¿Por qué los jornaleros prefieren trabajar en olivares como éste?

¡Porque ofrecen mejores condiciones de trabajo ya que están limpios de malas hierbas!

Para el jornalero, trabajar en un olivar desherbado significa poder recoger más kilos de aceitunas en un día - y cuanto mayor sea la cantidad de frutos recogidos, ¡tanto mayor será su jornal!

En un olivar lleno de maleza la tarea de la recogida es más difícil y menos lucrativa para la mano de obra: Tarda más tiempo para recoger menos aceitunas ya que hay que buscar los frutos caídos entre las malas hierbas.

El jornalero no es el único que le interesa una ventaja de este tipo. A él le conviene trabajar en un olivar limpio para ganar más.

**Pero más interés todavía debe tener Ud. en que su olivar esté limpio en el momento de la recogida porque ésta se realizará en menos tiempo y evitará también pérdida de frutos que se extraían entre las malas hierbas. Así ahorrará jornales y logrará que la recogida le salga más económica.**

Sí, las malas hierbas en su olivar le cuestan caro.. ¿Por qué no las elimina?

**Con Gesatop 50** el herbicida que limpia su olivar de malezas y lo mantiene limpio durante meses. Gesatop 50 sólo vale una fracción de lo que le costaría la mano de obra para obtener el mismo resultado:

**Un olivar limpio de malezas donde los jornaleros pueden hacer un trabajo rápido y eficaz.**

Quedamos a su disposición para facilitarle informes detallados. Solicite nuestro material informativo o una visita:

Geigy Sociedad Anónima  
Departamento Técnico Agroquímico  
Apartado 1628 - Tel. 245 37 00  
Barcelona

# Geigy

Creadores de productos químicos para una agricultura moderna

## Gesatop® 50

© — marca registrada de J. R. Geigy S.A., Basilea, Suiza



# OLIVICULTOR

## Prevenga sus cultivos contra las invasiones de enfermedades criptogámicas

Sus olivos están permanentemente expuestos a una gran variedad de hongos que les restan vigor y productividad.

Una de estas enfermedades, el **REPILO**, es endémica en muchas zonas olivareras españolas.

La fase final del Repilo se manifiesta en una defoliación de los árboles y repercute sobre el cultivo en diversos aspectos:

- Frena el desarrollo vegetativo del árbol.
- Impide el almacenaje de reservas.
- Causa la caída de numerosos frutos.
- Baja la calidad de las aceitunas.

Evite todos estos inconvenientes previniendo adecuadamente esta enfermedad con el producto idóneo para cada época.

**CRUZ VERDE**, le brinda su larga experiencia con la serie **DITIVER**.

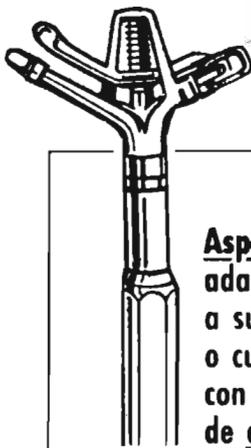
Mediante las aplicaciones, en otoño y primavera, de **DITIVER M-45**, **DITIVER DOBLE** o **DITIVER C**, reforzando además su acción beneficiosa con el magnífico **POLIVERDOL**, comprobará que sus olivos serán modelo para otros muchos olivicultores.

Beneficiese con la experiencia de **Cruz Verde**

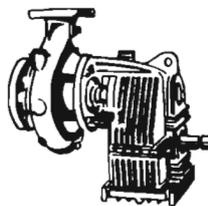
Consulte sin compromiso con los Técnicos de las Delegaciones de **CRUZ VERDE** o directamente al Departamento Técnico en Barcelona, calle Consejo de Ciento, 165, teléfonos 254 47 65 y 254 47 72.



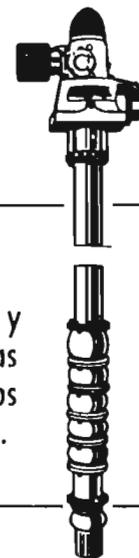
# La lluvia a sus órdenes



**Aspersores adaptados a su terreno o cultivo con tubería de aluminio y acople sin gancho**



Bombas centrífugas para tractores, motocultores, motores eléctricos y motores Diesel.



Bombas verticales y sumergidas para pozos profundos.

## SEPPIC IBERICA, S.A. CEA BERMUDEZ, 66 Tel. 449 11 50\* • MADRID

### DELEGACIONES:

- BARCELONA.- Carreras Candi, 34 - 36.- Tel. 240 32 04
- CIUDAD REAL.- Pl. de Cervantes, 1.- Tel. 21 36 45
- MADRID.- Paseo de la Habana, 134.- Tel. 457 43 78
- SEVILLA.- Asunción, 44.- Tel. 27 05 00
- TALAVERA DE LA REINA (Toledo).- San Isidro, 4.- Tel. 80 25 70
- VALENCIA.- Navellos, 8.- Tel. 22 38 35
- VALLADOLID.- Gabilondo, 5.- Tel. 23 80 05
- ZARAGOZA.- San Vicente de Paul, 52.- Tel. 29 13 50

Ruego me envíen folleto informativo.

Don .....

Calle .....

Ciudad .....

AGRICULTURA

# Agricultura

## Revista agropecuaria

Año XXXIX  
N.º 461

DIRECCION Y ADMINISTRACION:  
Caballero de Graola, 24 - Teléfono 221 16 33 - Madrid

Septiembre  
1970

SUSCRIPCIÓN { España ..... Año, 240 ptas.  
Portugal e Iberoamérica ..... Año, 250 ptas.  
Restantes países ..... Año, 300 ptas

NÚMERO SUELTO: España ..... 25 pesetas

## EDITORIAL

### *El futuro del cultivo del tabaco*

El cultivo del tabaco atraviesa en estos momentos, en nuestro país, una coyuntura que puede suponer un cambio de las directrices a que ha estado sometido este cultivo desde su creación.

La circunstancia de que va a ser próximamente discutida en las Cortes la modificación del Contrato con la Compañía Administradora del Monopolio hace que en los medios públicos y políticos se considere y se tenga en cuenta el futuro de este cultivo.

El tabaco, en nuestro país, constituye un complejo económico en el que su producción es una de las partes; el Monopolio del Tabaco, o —por mejor decir—, la Renta, con sus complejas actividades de fabricación y venta es otra, y al mismo tiempo, la adquisición de rama, tanto en España como en el exterior, constituyen un complejo al que se añade también para aumentar su grado de complicación la producción de los tabacos canarios en sus aspectos de cultivo, fabricación y, posteriormente, venta en nuestra Península.

Todo ello ha hecho pensar y hacer que los agricultores lo soliciten también, que sería de gran interés la creación de una Junta o Comisión donde, estando representados todos los sectores del complejo ya indicado, y concretamente los Ministerios de Agricultura, Hacienda, Comercio, el Monopolio, el Servicio Nacional de Cultivo y Fermentación del Tabaco, las repetidas Comisiones y, posiblemente, el de Industria y algunas otras entidades más y, por supuesto, los agricultores que cultiven tabaco en nuestro país, sea capaz de orientar todo este complejo económico, en el cual la producción de tabaco en España debe estar debidamente considerada.

Los agricultores venían lamentándose desde hace bastante tiempo de que los precios del tabaco durante muchos años han quedado desfasados, de tal forma que en estos momentos, y de acuerdo con una encuesta que, en su día, hizo la Dirección General de Economía de la Producción Agraria y de los Estudios del Servicio Nacional de Cultivo y Fermentación del Tabaco, Organismos ambos del Ministerio de Agricultura, y por la que se han obtenido los costos de producción del tabaco, éstos quedaban por debajo de los precios a que se venía pagando este producto. La elevación de la mano de obra que constantemente se ha producido en el campo, la de los seguros sociales, la de las primeras materias y bien recientemente la de la Ordenanza Laboral, han influido de tal manera en el coste del tabaco, que, con arreglo a los números y cuentas establecidas por Organismos competentes, debe reconocerse honradamente que el precio de este producto origina pérdidas a los empresarios que actualmente se dedican a ello.

Parece, pues, que uno de los aspectos, y ciertamente importantes, del futuro del cultivo del tabaco en nuestro país es, además del aumento de superficie que permita la calidad de las labores, el de una adecuada elevación de precios, que ha sido ya objeto de decisión de un acuerdo de los Ministerios de Hacienda y Agricultura, determinando que este último dicte, con fecha 14 del corriente mes de septiembre, la oportuna y acertada disposición concediendo una importante elevación de precios, que es, evidentemente, la base para considerar, posteriormente, los demás aspectos del problema tabaquero.

No deja de ser oportuno considerar, en unas perspectivas algo lejanas, la posible contribución de nuestro tabaco en rama a la Comunidad Eco-

nómica Europea, y esto plantea también problemas de mejora de la calidad que deben ser consustanciales con este aumento de su precio, aunque a este respecto debemos insinuar que en esta mejora de la calidad, que lógicamente tendrá una limitación por las condiciones de medio, suelos, aguas de riego, etc., entra fundamentalmente una mejor preparación y presentación del tabaco, ya que las exigencias de los mercados internacionales son superiores a las que hasta ahora se tienen en nuestro país para la entrega del producto curado.

Así, pues, se vislumbra una nueva etapa para la agricultura tabaquera patria, en la que ésta quede más íntimamente insertada en el complejo económico que supone el tabaco, con unas

participaciones mayores que las que hasta ahora han tenido los concesionarios agricultores a través de sus Organizaciones legales, con una consideración de precios más en armonía no solamente con los costos de producción, sino con los precios de los mercados europeos; pero, esto sí, con una elevación de calidad, sobre todo por la presentación y preparación adecuada de la rama, que haga que nuestra producción pueda situarse en línea con la de otros países europeos.

Esperemos que en el Proyecto de Ley enviado por el Gobierno a las Cortes para señalar el plazo de duración y condiciones del Contrato con Tabacalera, S. A., se sienten las bases necesarias para dar al problema tabaquero adecuada solución.



Perjuicio a la economía nacional por envío al matadero de animales excesivamente jóvenes

**Pero... ¿es rentable o no el cebado de terneros añojos?**

## DEFICIT NACIONAL DE CARNE DE VACUNO

Por Luis Fernando  
BRIONES ABADIA (\*)

Establecido el déficit nacional de carne de vacuno en unas 100.000 toneladas por año, es obvio pensar que, evitando el envío al matadero de animales excesivamente jóvenes, con reducido peso de canal, se absorberían, si no del todo, al menos en parte, las divisas precisas para hacer frente a este abastecimiento. El número máximo de toneladas de carne que por este procedimiento cabría conseguir resulta de fácil cálculo; bastaría multiplicar el número de animales sacrificados anualmente por el aumento medio de la canal que se pudiera conseguir.

Un animal añojo de 400 kilos vivo ofrece una canal cuya carne tiene, desde luego, un superior valor alimenticio a la ternera blanca o lechal, tan apreciada por el consumidor español, cuyas apetencias en este aspecto han sido seguramente desvirtuadas y conducidas a error por un mercado que no ha sabido o no ha podido ofrecer canales de animales más hechos, debidamente cebados, que arrojarían una calidad de carne desde todos los puntos de vista superior.

Así planteada la situación, se arbitran determinadas medidas oficiales que pretenden encauzar esfuerzos para, en un plazo tan corto como pueda ser, poner en el mercado un número suficiente de animales con una canal de buen peso y excelente calidad.

A este fin aspira la Acción Concertada para Producción de Ganado Vacuno de Carne, e igualmente el Decreto 1.348/1970, de 30 de abril (B. O. E. 14 de mayo de 1970), que regula diversos aspectos del comercio de ganado y carne para la campaña



70-71, contempla esta situación fijando precios y primas ascendentes para las canales de bovino añojo de más de 180 kilos y de más de 210 kilos, prohibiendo, al mismo tiempo, el sacrificio de terneros machos y hembras con un peso canal inferior a 100 kilos.

Es evidente el beneficio nacional a conseguir en esta línea de actuación, pero no lo es menos que, para que tal beneficio se alcance, es preciso que la iniciativa privada que acometa tal empresa obtenga de ello la esperanza de un beneficio mayor o menor y no la seguridad de un descalabro económico.

Y aquí viene la razón de lo que escribimos. ¿Cabe, en la situación actual de mercado, esperar algún beneficio para el empresario, que afronte la aventura de completar el ciclo de acabado de un ternero, llevándole desde un peso inicial, al destete, de 200 kilos vivo hasta los 400 kilos vivo de envío al matadero?

(\*) Dr. Ingeniero Agrónomo.

*N. de la R.*—Ya impreso este interesantísimo artículo, nos llega la noticia del fatal accidente de don Luis F. Briones (q. e. p. d.). Reproducimos con dolor este original reciente de tan destacado y joven agrónomo, rindiéndole así un sentido homenaje de agradecimiento y admiración.

Pretendemos un estudio real, sin optimismos ficticios creadores de ilusiones, que en las primeras etapas de ejecución de la empresa quedarían en seguida al descubierto, con el adecuado quebranto económico, inseparable compañero de tales equivocaciones. Igualmente evitaremos caer en pesimismo inciertos, que nada constructivo aportarían.

Referimos el estudio a animales de pienso en



estabulación, porque la calidad de la canal final que buscamos no admitiría su acabado en pastoreo, y de usar este procedimiento deberíamos considerar no ya la depreciación obtenida en la canal, sino preguntarnos si sería más rentable al ganadero y a la nación aprovechar tales pastos con la parte que correspondiera de vaca madre.

Bien sabemos que todas las cuentas analíticas de gastos y productos admiten cierto desvirtuamiento, inflando o desinflando los conceptos que alternativamente interesen para una presentación parcial o interesada de ellas. Si tal hecho ocurriera y las cifras no estuvieran contrastadas por la práctica, las cuentas así realizadas tendrían un valor nulo e incluso poco serio. Tampoco hemos de olvidar las posibles modificaciones que en determinadas circunstancias de explotación o mercado podrían tener las cifras que demos, lo importante para la formación de criterios acertados será cuantificar estas desviaciones en sí mismas y en su influencia en el resultado final de la empresa, no sólo a escala individual de empresario, sino también en su repercusión a escala nacional.

El coste final de cada uno de los 200 kilos puestos a cada becerro los desglosaremos en dos su-

mandos, uno, el coste real del kilo de reposición, y otro, el gravamen a añadir a este coste por el sobreprecio pagado o valor real de los kilos que inicialmente tiene el animal respecto al valor final en venta de estos mismos kilos, ya que el animal cebado tiene un precio de mercado netamente inferior.

**COSTE REAL DEL KILO VIVO DE REPOSICION**

a) *Alimentación.*

Índice de transformación en explotación: 5,4 U. F./kilo vivo de reposición; coste de la Unidad Forrajera debidamente equilibrada en proteínas digestibles, complementos minerales y vitaminas: 6,50 ptas/U. F. (en el mercado de piensos compuestos darían un coste superior).

Por este concepto serían  $5,40 \times 6,50 = 35,10$  pesetas/kilo vivo.

b) *Amortización e intereses de las instalaciones.*

Salvando determinaciones minuciosas, no por demasiado engorrosas de mayor significación práctica, resulta que con una inversión de diez mil pesetas por plaza, que nos permite una reposición anual de 300 kilos vivo, amortizadas en un plazo de treinta años, al 5 por 100 de interés, resulta:

Por este concepto:

$$\frac{10.000}{300} \times \frac{0,05 \times 1,05^{30}}{1,05^{30} - 1} = 2,16 \text{ ptas/kilo vivo}$$

c) *Mano de obra.*

Con unas instalaciones cifradas en el importe de 10.000 pesetas por plaza, un jornal de 180 pesetas/día podrá atender a la reposición diaria de 60 kilos vivo.

Por este concepto resultan así 3 ptas/kilo vivo.

b + c) Habida cuenta que con una inversión mayor podría sustituirse parte de la mano de obra a cambio de los gastos del capital que dicha inversión acarrearía, creemos acertado y más real estimar ambos conceptos y unidos cifrar de forma global el coste debido a ambos.

Por mano de obra y amortización, conservación e intereses de las instalaciones ... .. 5,16 pts/Kg.

d) *Intereses capital circulante.*

Necesitaremos seis meses para una reposición de 200 kilos vivo por animal. El capital circulante considerado será, prescindiendo por su poca repercusión en ello de la mano de obra y otros gastos:

Valor inicial de compra ... .. 12.000 pts.  
 Valor de piensos  $35,10 \times 200$  ... .. 7.020 "

Aplicando un 7 por 100 anual (inferior a los descuentos en las letras) en concepto de intereses, resultará:

$$\frac{12.000 \times 7 \times 6}{1.200} + \frac{7.020 \times 7 \times 3}{1.200} =$$

= 420 + 122,85 = 542,85, que significa, por kilo

$$\text{vivo de reposición, } \frac{542,85}{200} = 2,71 \text{ ptas.}$$

e) *Vacunas, medicamentos, asistencia veterinaria y gastos generales.*

Gasto muy variable de unas y otras explotaciones, y que es razonable estimar en 0,75 ptas/Kg. de reposición.

Resumiendo los cálculos anteriores:

Alimentación ... ..	35,10 ptas.
Mano de obra y amortización, conservación e intereses de las instalaciones ... ..	5,16 "
Intereses capital circulante ... ..	2,71 "
Medicinas y asistencia veterinaria ...	0,75 "

*Total coste por kilo vivo de reposición* ... .. 43,72 ptas.

Por intención, no por olvido, hemos prescindiendo en la enumeración de gastos de uno cuyo peso en toda explotación ganadera es inmenso. Es la cobertura del riesgo que por accidente, enfermedad, epizootia u otra circunstancia adversa gravita constantemente sobre las empresas ganaderas, cuyo olvido por espacio de algunos años, por ganaderos con mayor o menor ventura, les ha sido a veces recordado de forma tan brusca que no sólo han perdido lo que creían haber ganado en años anteriores, sino que se han visto conducidos a una situación de quiebra, que en muchas ocasiones ni siquiera les es permitido declarar.

En contrapartida, tampoco hemos de considerar como ingreso el valor del estiércol producido. Estimamos que este subproducto es de difícil valoración, pues, en definitiva, depende, en cada zona, de la cantidad y coste del material empleado como cama, los gastos de limpieza y manipulación y de los cultivos que finalmente haya de valorizar este estiércol. Tampoco conocemos si existen y qué prima aplicarían las Compañías de Seguros a las pólizas a todo riesgo sobre estas explotaciones.

Opinamos que, de un modo general, salvando determinadas explotaciones en situaciones peculiares, es acertada, a nivel de empresario, esta equiparación de ambos conceptos. Las discrepancias en uno u otro sentido de esta idea están admitidas, pero deberán ser, cuando existan, cuantificadas en su repercusión final a nivel de empresa y nacional.

GRAVAMEN EN EL KILO VIVO DE REPOSICION POR SOBREPREGIO EN VALOR INICIAL DEL ANIMAL

Por las condiciones del actual mercado y gusto del consumidor, de hecho existe una marcada diferencia en el precio por kilo del animal de 200 kilos vivo, y de este mismo animal cuando llega a superar los 400 kilos vivo. Por ser, en este caso, los kilos iniciales los mismos que tendríamos de reposición, este gravamen resulta exactamente igual al sobreprecio por kilo vivo existente entre las reses de uno y otro tamaño; en otro caso, sería necesario estudiar la relación entre los pesos inicial y final del animal.

El sistema, desgraciadamente más generalizado, de marcadeo de estos animales para cebo, se hace en la modalidad "a ojo", con la inevitable carga de picaresca que tal situación lleva aparejada, porque, entre otras razones, hay ojos que saben pesar y ojos que no. Por ello, y para evitar discrepancias en este punto, estudiaremos diferentes situaciones, que permitirán también, a la vista de ellas, considerar el precio máximo que para cebado, no para envío al matadero, podría pagar, con posibilidad de éxito, quien deseara acometer tal empresa (cuadro número 1).

CONSIDERACIONES

1.<sup>a</sup> Manteniendo los actuales precios finales de venta para el animal acabado, la empresa, por

CUADRO NUM. 1  
INFLUENCIA SEGUN DISTINTOS VALORES INICIALES DEL TERNERO PARA CEBO EN LOS COSTES DE PRODUCCION

Pesetas valor inicial animal de 200 kilogramos	10.500	11.000	11.500	12.000	12.500
Pesetas por kilogramo vivo inicial	52,50	55,—	57,50	60,—	62,50
Gravamen a considerar con un precio final de venta de 48,50 pesetas por kilogramo vivo (*)	4,—	6,50	9,—	11,50	14,—
COSTE total kilogramo reposición (reposición + gravamen)	47,72	50,22	52,72	55,22	57,72

(\*) El precio de venta en vivo de 48,50 ptas/Kg., pesado sobre explotación, con una noche de ayuno, para animales holandeses, o al menos blancos y negros, a la vista del mercado en vivo y el valor en matadero, descontados gastos, de su canal y despojos, incluida la prima de seis pesetas de C. A. T.

sí sola, resultaría totalmente inviable, económicamente hablando. Únicamente se cubrirían los costes de producción, sin beneficio, en el supuesto optimista de un valor inicial del animal de 10.500 pesetas, obteniendo pérdidas de cierta consideración en los restantes supuestos.

2.ª Las ayudas oficiales en vigor resultan insuficientes.

Las primas de C. A. T. ya están consideradas en los cálculos. La Acción Concertada para la Producción de Ganado Vacuno de carne no incide mejorando los costes de alimentación y sobreprecio por valor inicial, que suponen más del 80 por 100 del coste total del kilo vivo de reposición. En todo caso su incidencia ha sido desfavorable, aumentando, por el incremento de la demanda, uno de estos dos sumandos: el sobreprecio inicial del animal.

Desde el punto de vista práctico, la Acción Con-

certada concediendo créditos y subvenciones a estas empresas únicamente influye rebajando los costes que pudiéramos llamar de financiación (amortización + intereses), que resultan ser de 2,15 + 2,71 = 4,87 ptas/Kg. Es importante cuantificar lo que en esta actuación oficial puede representar en la economía de los costes de producción.

Subvencionar con el 10 por 100 las instalaciones fijas representa disminuir los costes de amortización en esta misma cuantía, es decir:

$$\frac{10}{100} = 2,16 = 0,21 \text{ ptas/Kg.}$$

Los créditos concedidos a un interés inferior al considerado al dinero en el mercado, suponen una mejora por razón de la diferencia de ambas tasas

CUADRO NUM. 2  
REDUCCION PRACTICA EN LOS COSTES DE PRODUCCION DEL KILO-VIVO DE REPOSICION POR RAZON DE LA ACCION CONCERTADA

INCIDENCIA	AUXILIOS							
	1.º año Pts./Kg.	2.º año Pts./Kg.	3.º año Pts./Kg.	4.º año Pts./Kg.	5.º año Pts./Kg.	6.º año Pts./Kg.	7.º año Pts./Kg.	8.º año y sucesivos Pts./Kg.
<i>Subvención</i>								
10 % de instalaciones	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
<i>Préstamo (1)</i>								
70 % de instalaciones	0,23	0,20	0,17	0,13	0,10	0,07	0,04	0
<i>Préstamo (2)</i>								
50 % adquisición ganado	0,45	0,45	0,45	0,34	0,23	0,12	0	0
<i>Préstamo (3)</i>								
25 % del circulante	0,13	0	0	0	0	0	0	0
<i>Total reducción en costes de producción kilo-vivo de reposición</i>	1,02	0,86	0,83	0,68	0,54	0,40	0,25	0,21

(1) Al 4 % en siete años, 7.000 pesetas por plaza para 300 kilogramos de reposición anual. Diferencia tasas, 1 %.

(2) Al 4 % en cuatro años, con dos años de gracia en el comienzo de su amortización, ventaja no existente en las primeras explotaciones de Acción Concertada, concedida posteriormente. Diferencia tasas, 3 %, con seis meses para la reposición de 200 kilogramos-vivo por animal.

(3) Al 4 % en un año. Diferencia tasas, 3 %, sobre piensos para 200 kilogramos de reposición.

aplicada al tiempo de disposición de este dinero. Así podemos establecer el cuadro núm. 2, que refleja las reducciones que en los costes de reposición cabe esperar al ganadero acogido a los beneficios de Acción Concertada.

## CONCLUSION

Es evidente que, a la vista de este estudio, y de considerar la conveniencia de no abandonar la empresa, es preciso actuar de forma inmediata y decisiva en los precios del ganado, o en otro caso acudir en ayuda de estas explotaciones en forma eficaz y real. Para ello no se nos alcanza otra solución que incidir en el coste de la U. F. para estas empresas.

El precio de 6,50 ptas/U. F. considerado es hoy, a escala general de las explotaciones, el único que razonablemente puede aceptarse. Valores su-

periores deben evitarse con un manejo racional de la explotación, y más económicos únicamente podrían conseguirlo explotaciones de muy peculiares circunstancias, capaces de atender al cebado de un número de animales muy reducido y que a escala nacional resultaría inapreciable.

Una forma para reducir este coste de la U. F. podría ser la concesión a estas explotaciones de cereales pienso del S. N. C. en cantidad y precio razonables. Una primera aproximación de esta cantidad, pendiente de más detenido estudio, pudiera ser la de 1.000 kilos por cabeza *enviada al matadero*, de pienso tipo D, ensacado, en grano o triturado, al precio de cuatro pesetas kilo, sobre cualquier almacén de su red.

Resulta quizá paradójico que simultáneamente se hable de excedentes de cereales pienso y déficit de carne de vacuno, conocido el índice de transformación de uno en otro producto.

## UNA APORTACION INTERESANTE PARA EL PROGRESO DE LA AGRICULTURA

Se ha constituido recientemente una sociedad limitada que, formada en principio por un Doctor Ingeniero Industrial y un Perito Agrícola, se proponen colaborar en el desarrollo racional de la Agricultura y Ganadería nacionales.

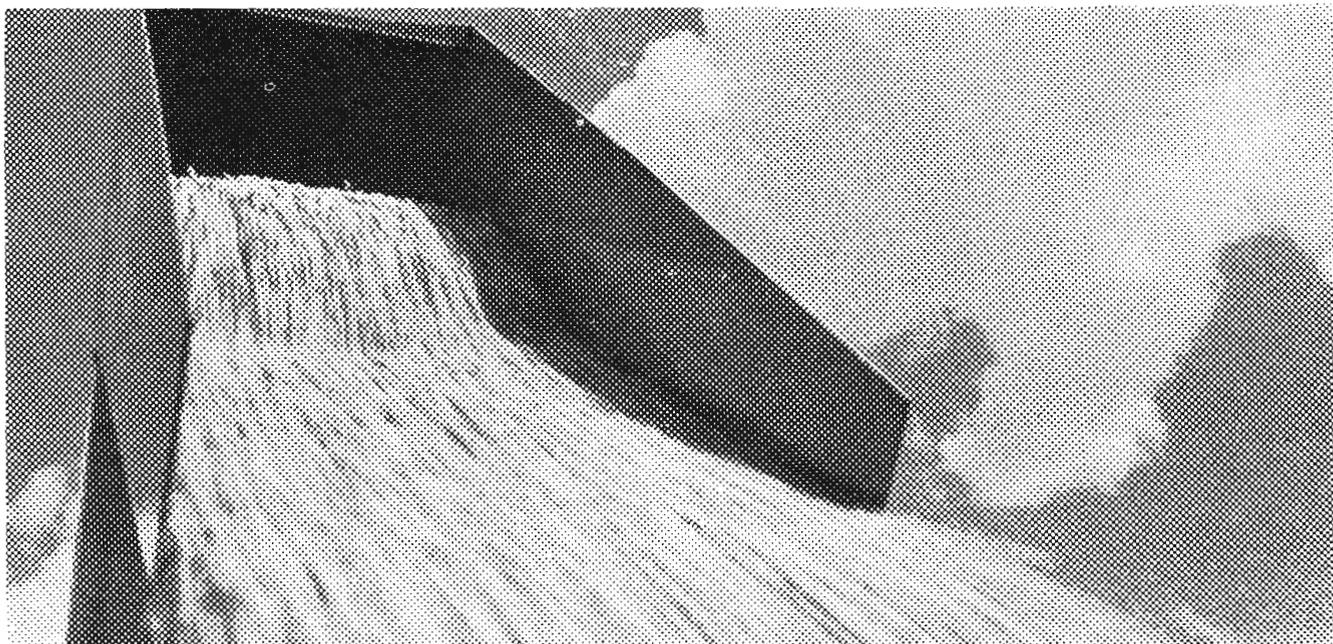
Tienen la colaboración de varios técnicos de muy diversas especialidades, con los que se ha formado un equipo para el estudio de las soluciones posibles a los actuales problemas agropecuarios. Dicha Sociedad se denomina OFICINA TECNICA CONSULTIVA BONSON Y PEREZ MAQUEDA, S. L., y tiene su domicilio social en Huelva, calle del Puerto, núm. 10.

Como primer objetivo se han propuesto editar un CATALOGO GENERAL DE AGRICULTURA, GANADERIA Y SERVICIOS, cuya labor preparatoria ha consistido en la clasificación y sistematización de cuantas actividades empresariales giran alrededor de estos temas.

Su idea es utilizar la publicidad ya existente, cuyo destino, en el noventa por ciento de los casos, es la papelería de los despachos, para, previa clasificación, reunirla en varios tomos que van a poner a disposición de las Hermandades de Labradores y Ganaderos, Cooperativas, Agregados Comerciales de las distintas Embajadas, Ingenieros, Peritos, Capataces, Oficinas de Extensión Agraria, etc., con objeto de ofrecer una panorámica de los distintos productos que existen en el mercado nacional.

Por ser una idea ambiciosa y constituir la primera iniciativa que en este sentido tiene lugar en el país, la publicamos en esta Revista para llamar la atención de cuantas sociedades del sector se sientan interesadas por participar en la primera edición del Catálogo.

La iniciación de nuestros contactos con el Mercado Común Europeo y las realidades económicas actuales llevan a nuestro ánimo la idea de que sólo el trabajo en equipo de técnicos especializados será capaz de superar los desafíos que se nos van a imponer en el porvenir y tras de los cuales llegaremos a las UP, Unidades de Producción, y a las EAM, Empresas Agrarias Modernas, del Plan Mansholt.



# Así responden sus tierras a los ABONOS UNION EXPLOSIVOS RIO TINTO

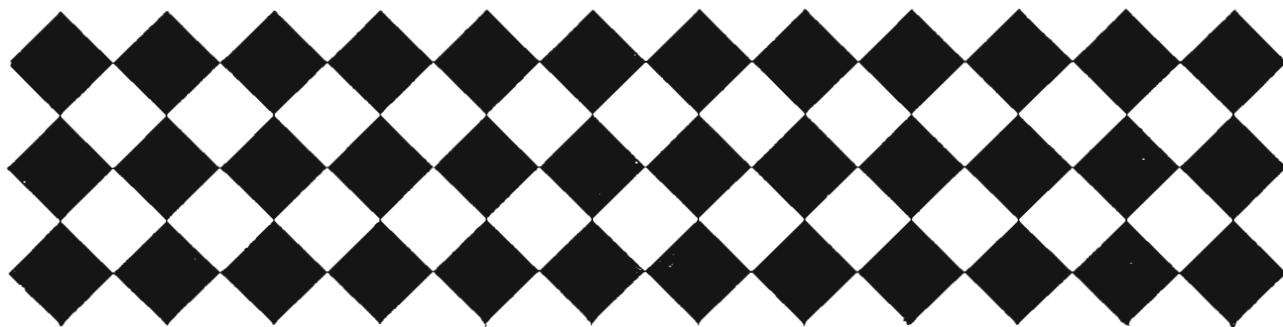
Ayude a la tierra  
con la extensa gama de abonos  
simples y complejos  
que pone a su disposición  
UNION EXPLOSIVOS RIO TINTO  
y la tierra le responderá  
¡con una gran cosecha!



Información y venta

UNION EXPLOSIVOS RIO TINTO, S.A.  
CINAFSA, S.A.

Y en los depósitos de sus redes comerciales  
o en su proveedor habitual



# Evolución y directrices de la lucha contra las plagas del campo

Las poblaciones de las diferentes especies de insectos están reguladas por las condiciones climáticas de cada zona, los medios de alimentación de que disponen y por sus enemigos naturales, incluido el hombre, y mientras que no varíe ninguno de estos factores habrá un equilibrio natural, coexistiendo todas las especies dentro de unos niveles de población teóricamente invariables. Sin embargo, cualquier alteración de las condiciones naturales puede romper este equilibrio, permitiendo que se produzcan variaciones en la población de una o más especies.

Dado que la propagación de los insectos se realiza en una espectacular progresión geométrica, puesto que pueden tener varias generaciones anuales, y las hembras llegar a poner miles de huevos, la concurrencia de unas condiciones ecológicas especialmente favorables producirá una verdadera explosión, de número, en la población de una determinada especie.

En el caso particular de los insectos fitófagos se ha de distinguir, pues, entre la existencia de especies parásitas de las plantas cuyas poblaciones se mantengan por debajo de ciertos niveles, produciendo daños despreciables, y que una de estas especies llegue a constituir plaga, causando grandes daños. Y más todavía; aun hay que distinguir entre que la plaga llegue, o no, a causar grave quebranto económico en un cultivo, pues ocurre, a veces, que el aumento de población se produce en una época posterior a la recogida de los frutos, sin merma de la cosecha por tanto.

## LUCHA CONTRA LAS PLAGAS

### LA UTILIZACIÓN DE PARASITOS

Generalmente las labores oportunas que destruyen huevos y larvas no son suficientes para detener o evitar el desarrollo de una plaga, sobre

(\*) Ingeniero Agrónomo en prácticas de la Estación de Fito-patología Agrícola del INIA, de Madrid.

por José Ramón  
**MARTINEZ**  
**CANO-MANUEL (\*)**



Ejemplo de insecto predator. Larva de *Coccinélido* devorando un pulgón (de E. Biliotti)

todo cuando el cultivo o plantación determina que el factor alimentación se convierta en especialmente favorable, y si los perjuicios económicos previsibles son considerables, es necesario iniciar la lucha contra la especie parásita

Los medios de lucha se han ido perfeccionando, haciéndose más efectivos y cómodos de aplicar, de tal forma que se ha pasado desde la paciente recogida a mano y posterior destrucción de larvas e insectos, hasta los activísimos insecticidas modernos de contacto y los sistémicos.

Además de la lucha química, ha recuperado creciente interés la lucha biológica, debido a que muchos parásitos resistentes a los insecticidas empleados normalmente han podido ser perfectamente controlados mediante sus enemigos naturales. Así tenemos el caso del pulgón lanífero, que, por la envoltura algodonosa que cubre su cuerpo, es muy resistente a los insecticidas de contacto, e igualmente al *Pseudococcus citri* R. y otros.

Entre los medios que se emplean hay que citar, en primer lugar, a los insectos predadores y parásitos, enemigos naturales de la especie en cuestión, que son criados en jaulas y luego soltados, en grandes cantidades, en los campos de cultivo atacados por la plaga, llegándose a controlar ésta si la zona cubierta por la operación es lo suficientemente amplia. A veces se requiere soltar a diario colonias de varios miles de insectos para tener cubierta una zona. De los resultados obtenidos son bien conocidos en nuestro país el empleo, con gran éxito, del *Novius cardinalis* Muls, depredador de los huevos y larvas jóvenes de *Icerya purchasi* Mask, causante de graves daños en huertos de naranjos y jardines públicos, que es reproducido en cautividad por la Estación de Fitopatología de Burjasot (Valencia), e igualmente el *Cryptolaemus montrouzieri* Muls, parásito del *Pseudococcus citri* R., cuya plaga es conocida por "cotonet" en los agrios y "melazo" en los parrales almerienses. Como uno de los últimos éxitos es necesario citar el obtenido por el profesor G. Mathys en las Estaciones Federales de Ensayos Agrícolas de Lausanne y Changins (Suiza), con sus experiencias a gran escala aplicando *Prospaltella perniciosi* Tow, un himenóptero parásito de las larvas jóvenes del "Piojo de San José", cochinilla cuyas plagas causan graves daños en nuestras zonas frutícolas y en las de otros países.

También se han de citar entre los enemigos naturales los microorganismos causantes de enfermedades en los insectos dañinos; como ejemplo, muy conocido, aunque no menos curioso e interesante, tenemos el *Bacillus thuringiensis*, cuyas es-

poras, en número de unos 30 billones por gramo de producto comercial, se emplean como insecticida microbial, con carácter altamente selectivo, frente a larvas de lepidópteros, habiéndose comprobado su inocuidad para vertebrados, peces, insectos predadores y plantas.

Otro procedimiento muy interesante de lucha biológica contra plagas consiste en la esterilización de los machos, criados en cautividad, mediante el empleo de radiaciones ionizantes, soltándolos seguidamente en las zonas afectadas. Los insectos estériles compiten con la población natural, resultando fallas una gran parte de las puestas de las hembras, pudiéndose llegar al exterminio de la plaga por repetición de la operación durante varias generaciones sucesivas, siendo fundamental cubrir perfectamente todas las áreas tratadas, puesto que la movilidad de los machos queda afectada por la radiación. Este procedimiento ha sido el único mediante el cual se ha logrado erradicar completamente una plaga, como se consiguió en los EE. UU. de Norteamérica con una mosca parásita del ganado, empleando para ello 21 avionetas y soltando diariamente 50 millones de moscas irradiadas. Hoy día se están comenzando los trabajos en la India para erradicar los mosquitos y la mosca tsé-tsé por el mismo procedimiento. En los casos en que es indispensable la separación de las hembras, como en el caso del *Anopheles*, por ser transmisoras del paludismo, no hay más remedio que realizar la operación a mano, previa inmovilización de los insectos haciendo descender la temperatura.

#### LA GUERRA A LOS INSECTICIDAS QUIMICOS

El empleo de medios biológicos de lucha queda restringido por el momento a algunos centros oficiales que disponen de material e instalaciones adecuados para la aclimatación, reproducción y manipulación de los insectos.

En el campo de los insecticidas químicos se ha avanzado con mucha mayor rapidez, habiéndose sintetizado productos de elevada toxicidad que actúan como insecticidas activísimos y aumentando su eficacia con la ampliación de las zonas tratadas, llegándose mediante el empleo de avionetas a cubrir áreas muy extensas.

Desde el punto de vista técnico, los resultados obtenidos son completamente satisfactorios, pero paralelamente se producen efectos indeseables como resultado de la toxicidad de estos productos

para los animales de sangre caliente y, por tanto, para el hombre, siendo característico de estos tratamientos en gran escala un silencio sobrecogedor que se produce en los campos como consecuencia de la mortandad de animales libres, de los que son particularmente sensibles las aves, y los mismos agricultores sienten miedo y se resisten a entrar en las zonas tratadas.

Estos daños, a escala local, se pueden considerar carentes de importancia; pero, a escala mundial, las previsiones pueden resultar alarmantes. Por un lado, se está produciendo la contaminación de la atmósfera y, por otro, la del suelo, capa freática, los ríos, mares y océanos, con el consiguiente peligro para todas las especies salvajes, tanto terrestres como acuáticas, y para el hombre y animales domésticos, en último término, sobre todo teniendo en cuenta que muchos de estos productos son difícilmente degradables y se van acumulando lentamente en las grasas de los animales que los ingieren.

La publicación de un típico "best-seller" norteamericano, "La primavera silenciosa", por la escritora Rachel Carson, en 1963, abrió el fuego en contra de estos productos de gran toxicidad y persistencia, produciendo un fuerte impacto. También la prensa se ha hecho eco de estos peligros y últimamente hemos tenido noticias como la de la muerte de toneladas de peces en un río alemán a consecuencia de haberse vertido en él unos bidones conteniendo uno de estos productos, que se consideró ineficaz por haber sobrepasado su período de validez. Igualmente hemos tenido noticia de haberse encontrado restos de pesticidas en cetáceos capturados en el océano Artico, lo cual es un indicio de la contaminación de las aguas.

En algunos países se han llegado a tomar medidas a escala nacional; así, los insecticidas clorados han sido prohibidos, aparte de su limitación para ciertos cultivos, en Inglaterra, y en Estados Unidos para usos domésticos. Incluso, en este último país, tenemos noticias muy recientes de que las aduanas han rechazado como no aptas para la importación partidas de queso a causa de que los análisis de residuos de pesticidas han dado cantidades bastante más elevadas que los niveles tolerables.

Sin ser extremistas, se puede decir que, a corto plazo, el problema no es grave, pero es necesario, a no muy largo plazo, encauzar y dirigir la lucha contra plagas por organismos competentes como son las Estaciones Fitopatológicas y Secciones Agronómicas, combinando racionalmente los medios disponibles.

Aparte de los efectos perjudiciales derivados de su toxicidad y de lo antieconómico que pueda ser el empleo de los insecticidas químicos ordinarios en el tratamiento de plagas resistentes, hay que tener presente la posibilidad, bastante amplia, de que resulten atacadas especies deseables y se produzca como efecto secundario el desarrollo de otras especies, también resistentes, dando lugar a nuevas plagas.

#### PROGRAMAS DE LUCHA INTEGRADA CONTRA PLAGAS

Las últimas tendencias en la lucha contra plagas se basa en la integración de los métodos de lucha combinando racionalmente el empleo de todos ellos, habiendo adquirido gran importancia el empleo de productos no tóxicos, como pueden ser



Ejemplo de parasitismo. Hembra de Taquinido *Pbryxe caudata* poniendo sobre una oruga de *Procesionaria* del pino (E. Biliotti del Institut National de la Recherche Agronomique, Antibes, A-M, Francia.)

las sustancias repulsivas que impiden la alimentación y, por tanto, la proliferación de la plaga. Asimismo se pueden citar los atrayentes sexuales, que son simplemente las llamadas ferohormonas u hormonas externas sexuales femeninas y que se utilizan como cebo.

El primer paso en la elaboración de los programas de lucha integrada es la delimitación de zonas agrícolas con unas determinadas condiciones ecológicas y que, junto con sus límites naturales (bosques, montañas, eriales, desiertos, etc.), reciben la denominación de agroecosistemas. Estas áreas deben ser lo suficientemente extensas para

que los métodos empleados resulten efectivos a pesar del constante movimiento de especies dentro y fuera de ellas.

Cada uno de los factores del agroecosistema, prácticas de cultivo, clases de cultivos, duración de los ciclos vegetativos, coincidencia de éstos con las épocas óptimas para el desarrollo de las especies que puedan constituir la plaga, etc., exceptuando la climatología, pueden ser variados por el hombre y, por tanto, adaptarse a un programa de control integrado. De esta forma se pueden hacer desaparecer algunos agentes bióticos y crear otros.

El conocimiento de los niveles críticos de población de cada especie que se consideren económicamente perjudiciales es fundamental para la elaboración de estos programas, siendo un valioso elemento la evaluación de las poblaciones de las diferentes especies para la predicción de las plagas.

El objetivo del control integrado es mantener un equilibrio biológico entre las diferentes especies por debajo de estos niveles críticos, pudiéndose considerar como su antítesis el exterminio de cualquier plaga, puesto que se quebrantaría el equilibrio, con los consiguientes peligros de desaparición de sus enemigos naturales y la aparición de plagas hasta aquí ocasionales o potenciales.

El empleo de insecticidas químicos de gran actividad, actualmente esenciales para la protección de cosechas y bosques, e incluso de la sanidad humana, no hay que descartarlo, sino que es ne-

cesario considerarlos como muy importantes, a corto plazo, para corregir programas inadecuados o desviaciones ocasionales del equilibrio deseado.

Otro de los elementos disponibles, del que se puede sacar un gran partido, es el empleo de insecticidas de toxicidad diferencial, selectivos contra cada plaga. Igualmente se puede conseguir una cierta selectividad haciendo aplicaciones de insecticidas totales en épocas críticas, no con intención de combatir la plaga, sino de retrasar su desarrollo hasta el momento en que comiencen a actuar sus parásitos y predadores. También es selectivo el uso como cebos de sustancias atrayentes sexuales, anteriormente citadas, asociadas a principios activos de carácter insecticida, preferentemente volátiles y que actúen por inhalación. De esta forma se localiza su aplicación en determinados puntos, evitando así todo peligro de contaminación de las plantas y del suelo, y la muerte de una elevada proporción de machos deja un número igual de hembras sin fecundar, con una notable disminución de la población.

Respecto al futuro de estos esfuerzos, no se puede decir nada definitivo, pero es muy lógico suponer que, con los medios de lucha anteriormente citados y la posibilidad de conseguir colonias de varias especies de insectos predadores y parásitos, ya aclimatados, para poblar las zonas en que sea necesario, es casi seguro que dentro de algún tiempo no se vuelva a hablar nada relacionado con una posible contaminación de nuestro medio ambiente y nuestros alimentos sean mejores y más sanos.



# El riego por aspersión polivalente en fruticultura

Por Jesús Fernández Moreno (\*)



Aspersión polivalente sobre frutales. Zona de Trento (Italia)

## 1. INTRODUCCION

Durante mi permanencia en el Centro Internazionale per gli Studi sulla Irrigazione a Pioggia", de Verona (Italia), en el mes de septiembre de 1969, tuve ocasión de asistir en San Felice sul Panaro (Módena) a las Jornadas de Riego Polivalente y de visitar la zona del Alto Adigio (Bolzano).

En las citadas Jornadas se puso de manifiesto el gran interés que el uso polivalente de las instalaciones de riego por aspersión tiene para los fruticultores de la llanura del Po (Ferrara, Bolonia, Módena, Verona).

(\*) Dr. Ingeniero Agrónomo. Redactado por el autor para AGRICULTURA, de su conferencia en la Semana de Revisión del VII Curso Superior de Hortofruticultura, celebrada en abril del actual, en el Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos de Zaragoza.

Como cifra indicativa del incremento que están tomando estas instalaciones, apuntaremos la de 22.000 Ha. regadas por aspersión en el Alto Adigio, de las cuales el 45 por 100 corresponden a instalaciones de lluvia lenta, según datos de E. Zampieri; de ellas, 7.500 Ha. son defendidas de las heladas tardías de primavera mediante equipos de riego por aspersión y que el riego fitosanitario se practica en esta zona desde hace más de diez años.

## 2. ASPERSION POLIVALENTE

El empleo de las instalaciones de riego por aspersión para otros fines diferentes a los del riego propiamente dicho, es decir, el uso polivalente de las instalaciones, no es nuevo, al menos para ciertas aplicaciones.

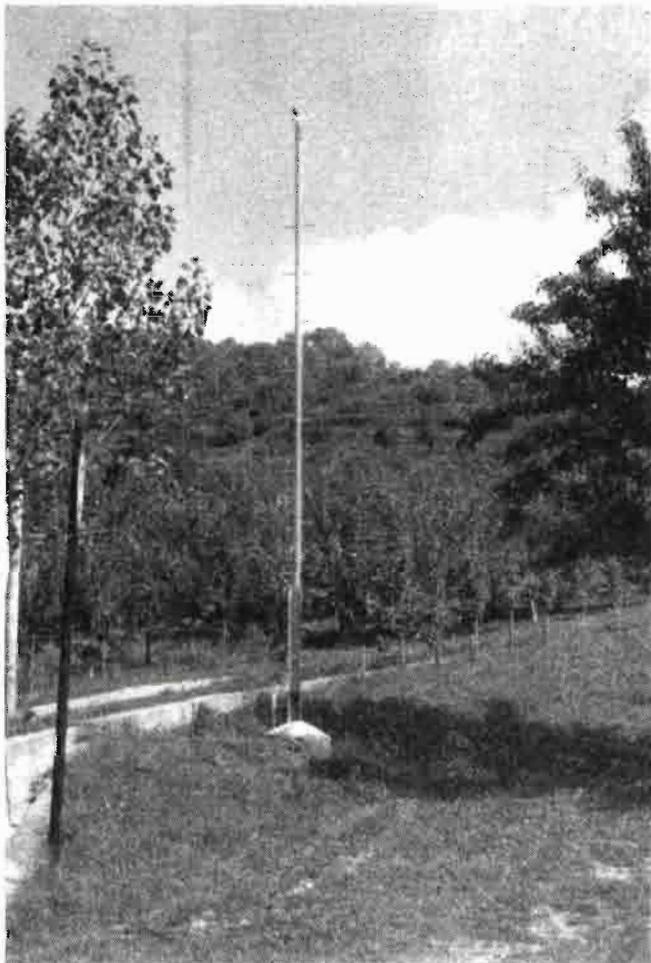
No nuevo, pero sí reciente, es el uso de las instalaciones de riego para suministrar a la planta agua con alguna sustancia disuelta. El riego por aspersión se puede utilizar como medio de lucha contra las *heladas*, para efectuar tratamientos *antiparasitarios*, para realizar riego *fertilizante*, riego *colorante* y riego *climatizante*.

El empleo de la instalación de riego en la lucha antihelada y en el riego fitosanitario o fertilizante se examinan por separado, dada la importancia que dichos usos tienen.

### *Riego colorante*

En cuanto al riego *colorante*, o mejor pigmentante, de la fruta, basta una ligera aspersión de agua en el momento de la madurez del fruto. El efecto

pigmetante parece ser debido al mayor efecto radiante provocado por la lente del agua expuesta al sol y que permanece temporalmente en la superficie del fruto, acelerando el proceso de transformación de los ácidos orgánicos en sustancias aromáticas colorantes (antociánicas y flavónicas). Según Nicolussi, dicha acción parece inducida por



Aspersor para riego polivalente. (Foto del autor.)

la rápida disminución de la temperatura provocada por la evaporación de la película de agua que hay sobre el fruto.

#### Riego climatizante

Otra aplicación interesante es el denominado riego *climatizante*. Cuando la aspersión es sobre el follaje, la evaporación del agua de las hojas y la que se produce en los chorros de agua determina un microclima húmedo particularmente útil al metabolismo de los frutales en el caso de una situación climática demasiado seca.

#### Instalaciones fijas

Como es lógico, las instalaciones polivalentes son *instalaciones* en su casi totalidad *fijas*. En algún caso especial pueden ser móviles o semifijas; pero de tal forma que se sitúan en la plantación, cubriendo toda su superficie y permanecen así durante todo el período vegetativo.

En las instalaciones polivalentes de riego se emplean aspersores de los denominados de "lluvia lenta" que proporcionan lluvia fina, realizan una distribución uniforme del agua y disminuyen el efecto perjudicial del viento. Las características de estos aspersores son: boquilla de 4 a 8 mm. empleando con preferencia las de 5 mm. o diámetros menores, los caudales que proporcionan son de 0,30 a 2,00 l/seg., presiones normalmente comprendidas entre 2,5 y 5 atmósferas e incluso mayores, radio de alcance entre 15 y 22 m., intensidades de lluvia de 2 a 6 mm/h. y velocidad de giro del espesor de 40 a 60 vueltas por hora.

En cuanto a la disposición de los aspersores, la más empleada en fruticultura es la denominada en triángulo con distancias entre aspersores de 24 a 26 m.; actualmente se tiende a disminuir las distancias y, por tanto, a aumentar el número de aspersores por hectárea. También se emplea la disposición en rectángulo cuando existen vientos dominantes en la comarca.

### 3. RIEGO ANTIHELADA

#### 3.1. Consideraciones generales

La protección de las plantas por el riego por aspersión durante una helada está basado en el hecho de que el agua, al pasar del estado líquido al sólido, libera 80 calorías por gramo, manteniéndose una temperatura constante mientras dura esta transformación; dicha temperatura no es inferior a  $-0,5^{\circ}$  C.

La cantidad de agua que se precisa será función de la temperatura y de la humedad relativa del aire, siendo mayor a medida que la temperatura es más baja y que el aire es más seco.

Como no es fácil variar el caudal arrojado por los aspersores en función de la temperatura del aire, en la práctica se elige aquel caudal que proporciona una protección suficiente contra las heladas que se producen en la zona.

La experiencia ha confirmado que cuando la temperatura desciende a nivel crítico para la planta, en presencia de viento, es oportuno no comen-



Punto de inyección en tubería enterrada. (Foto del autor.)

zar la protección hasta que el aire se calme y la temperatura, ya crítica, descienda con rapidez.

En presencia de aire seco es conveniente anticipar el comienzo del riego, pues una notable parte de calor se pierde a causa de la evaporación; en efecto, mientras con la congelación se liberan 80 calorías por gramo de agua, para evaporar la misma cantidad son necesarias 600; esto quiere decir que en la práctica se debe hacer un volumen de agua de 7 a 8 veces superior para compensar el calor perdido en la evaporación.

G. Perraudin indica que una pluviometría de 3 a 3,5 mm/h. proporciona una protección suficiente hasta  $-6^{\circ}$  C., en los ensayos realizados en Sion (Valais-Suiza).

W. S. Rogers estima que para manzanos en flo-



Flores envueltas por la capa protectora de hielo.  
(Foto R. Xammar, S. J.)

ración y con velocidad de viento de 0,9 m/seg. son suficientes las siguientes intensidades de lluvia:

mm/h.	$^{\circ}$ C.
2	$-3$
4	$-5$
6	$-6$

S. Rousseau señala que una pluviometría de 3 mm. asegurada por aspersores con una velocidad de una vuelta por minuto garantizan una protección de hasta  $-7^{\circ}$  C.

Los aspersores llamados de lluvia lenta son los adecuados para proporcionar estas pluviometrías. Generalmente se emplean aspersores de una boquilla con el mecanismo protegido para que no se forme hielo y se inmovilice.

Como las variaciones de la temperatura en el vegetal dependen de la velocidad de giro de los aspersores, pues la diferencia de temperaturas es mayor a medida que la velocidad de giro es más lenta, la velocidad no debe ser inferior a una vuelta por minuto.

La disposición aconsejable de los aspersores es en triángulo, puesto que es la que ofrece mayor recubrimiento, con distancias que varían de 18 a 24 m., generalmente.

Con el fin de obtener un tamaño de gotas adecuado, normalmente se emplean presiones de 4 a 5 atmósferas, aunque, como es lógico, el tamaño también depende del diámetro de la boquilla y del tipo de aspersor.

Ha de asegurarse el suministro de agua necesario para una protección durante ocho horas cada noche durante varios días seguidos. Ventajosamente en las zonas bajas, que es donde se localizan principalmente los riesgos de helada, es donde suele haber más facilidad para la toma de agua (lagos, ríos, etc.).

Como la cantidad de agua empleada en varios días seguidos puede ser importante, es conveniente tener un buen drenaje o prever salidas a las aguas sin que causen daños.

### 3.2. Realización de la protección

Normalmente se comienza el riego cuando la temperatura llega a  $0^{\circ}$  C. Ahora bien, para fijar el momento del comienzo del riego es necesario saber antes si lo que se desea es solamente obtener una buena cosecha o si se desean frutos totalmente intactos. En este último caso es necesario iniciar el riego cuando se alcanzan los  $0^{\circ}$  C. y a par-

tir del estado de "inflorescencia verde" (estado E de Flenckinger) y continuar mientras la temperatura sea inferior a 0° C. Si no hay inconveniente en que aparezcan algunos síntomas de heladas sobre los frutos o existen dificultades en cuanto al aprovisionamiento de agua, se puede retardar el comienzo hasta que el frío sea realmente peligroso para el fruto, lo cual suele ocurrir a —1° C. En este caso, además, el riego se limita al momento de la floración.

Es muy importante no interrumpir el riego duran-



Riego antihelada. (Foto R. Xammar, S. J.)

te todo el tiempo que dura la helada, pues si ello ocurriese entonces los daños son mayores que si no se hubiese comenzado a regar, pues las plantas están ya mojadas. Por ello, una medida a adoptar es colocar filtros en la instalación con objeto de que no se obture ninguna boquilla.

En cuanto al momento de interrumpir el riego, generalmente se realiza cuando la temperatura es de 0° C. en un termómetro no expuesto al sol. Es inútil continuar sobre todo cuando el agua puede ser necesaria durante la noche siguiente. No es necesario continuar hasta que el hielo se funda, pues aunque sea tomado el calor de fusión del aire o de los órganos que recubre, la mezcla agua-hielo permanece a 0° C., y lo mismo ocurre para el botón que permanece largo tiempo cubierto de hielo fundente (U. S. Rogers y I. Modlibowska).

Cada vegetal tiene, en un determinado estado de vegetación, un umbral de resistencia, que debe tenerse en cuenta al fijar el momento de la puesta en marcha y parada de la instalación. Bouchet y Tabard, en experiencias realizadas en la Estación Central de Bioclimatología (I. N. R. A.), en Versailles, han comprobado que en manzanos y perales, iniciado el riego entre —2° y —3,8° C. (estados entre C<sub>3</sub> e I de Fleckinger, botón verde

a pequeño fruto) y pasando la instalación entre —2° y 0° C., los frutales no sufren daños (1960 y 1961, mientras que las parcelas testigos tuvieron daños superficiales en 1960 y daños importantes en 1961.

### 3.3. Control de temperaturas

Para el control de la temperatura deben colocarse varios termómetros en el interior de la zona a proteger. Estos termómetros se situarán preferentemente en aquellas parte de la zona que se prevean temperaturas más bajas (zonas de menor cota) y uno o varios fuera de la zona a proteger para comprobar la eficacia del tratamiento.

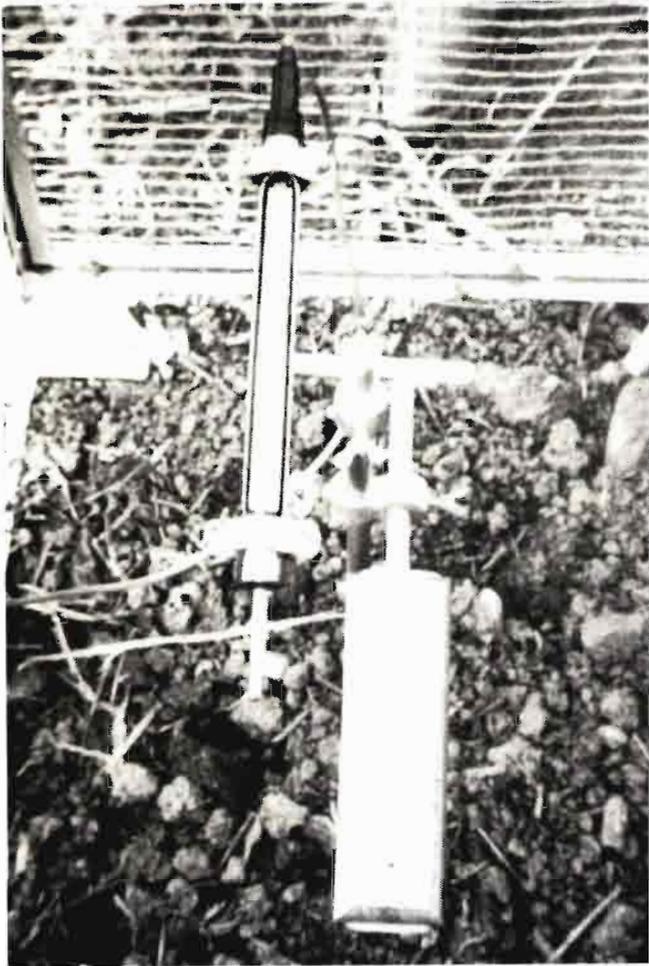
Normalmente se emplean termómetros de mínima de alcohol. Estos termómetros se colocan horizontalmente, sin protección de ningún género, a diferentes alturas, pues en esto todavía no hay unificación de criterios, lo que hace muchas veces difícil la comparación de resultados.

Muchas veces los termómetros se concetan a un sistema de alarma (luces intermitentes, timbres, etc.), que funciona cuando la temperatura desciende de un nivel prefijado.

En caso de desear un automatismo total, se puede realizar una instalación que ponga en marcha el motor de la bomba de riego, a partir de una



Termómetro al aire para medir la temperatura a 5 y 40 centímetros del suelo. (Foto A. Felipe.)



Termómetro de alarma y de máxima y mínima. Riego antihelada.  
(Foto A. Felipe.)

temperatura determinada. En este caso las bombas deben estar siempre cebadas.

Las heladas pueden producirse con unas horas de anticipación mediante los psicrómetros. Estos aparatos dan la humedad relativa del aire mediante la toma de las temperaturas en dos termómetros, uno seco y otro húmedo. El riesgo de helada comienza cuando el contenido del aire en vapor de agua es menor de 4,8 gr. por metro cúbico, que corresponde a 4,6 mm. a 0° C., condiciones en las que el aire se encuentra saturado. Cuando la cantidad de vapor de agua es mayor de la indicada, el descenso de temperatura provoca la condensación de parte del vapor, lo que libera el calor latente correspondiente, lo cual disminuye la posibilidad de mayores descensos térmicos. Por tanto, si se conoce la temperatura y la tensión de vapor, puede apreciarse la posibilidad de helada si se conoce el ritmo probable de descenso de temperatura durante la próxima noche.

### 3.4. Conclusiones sobre el riego antihelada

En cuanto al riego como medio de defensa contra las heladas, podemos decir como conclusiones que:

— El riego por aspersión constituye una de las mejores protecciones conocidas contra las heladas hasta —7° C.

— En muchos casos, con un solo año con heladas se amortiza el valor de la instalación, ya que se obtiene cosecha cuando en la comarca ha disminuido sensiblemente la producción y, por tanto, los precios que alcanza la fruta son más altos.

— Sería de desear que se realizase experimentación sistemática sobre diferentes especies y suelos, con el objeto de definir en qué casos no es aconsejable este sistema de lucha contra las heladas. Además dicha experimentación debe también orientarse hacia la reducción de las cantidades de agua a aportar, sobre todo reduciendo al máximo la duración de la intervención mediante un mejor conocimiento de los umbrales de resistencia de las plantas.

## 4. RIEGO FITOSANITARIO

### 4.1. Consideraciones generales

La aspersión fitosanitaria es la técnica de la distribución de los productos antiparasitarios mediante una instalación de riego por aspersión.

En favor de esta técnica se pueden señalar los siguientes puntos, además del hecho importante de permitir una amortización de la instalación de riego más rápida al aumentar la rentabilidad del material de aspersión:

- Rapidez en la ejecución de los tratamientos.
- Posibilidad de tratar, después de una lluvia, cuando el terreno está encharcado o en tales condiciones que impide el paso de pulverizaciones o atomizadores.
- Se suprime el apelmazado del suelo que efectúa el material clásico.
- Posibilidad de tratar cuando las distancias de plantación son pequeñas y al crecer los árboles el paso de los aparatos clásicos es difícil.
- Economía de la mano de obra.
- Supresión de un agran parte de los riesgos de accidentes de la mano de obra al manejar los productos fitosanitarios.

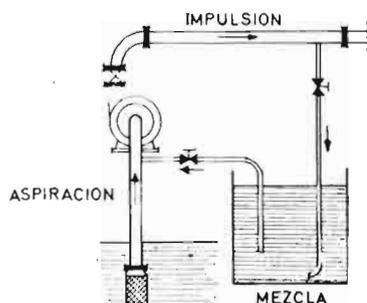
Desgraciadamente no es suficiente mezclar un producto fitosanitario con el agua de riego para que el resultado sea satisfactorio.

4.2. *Sistemas de mezcla*

Dos fines presiden la elección del sistema a adoptar para la mezcla del agua con los productos activos:

1. Obtener el mejor reparto posible de la mezcla sobre los árboles.

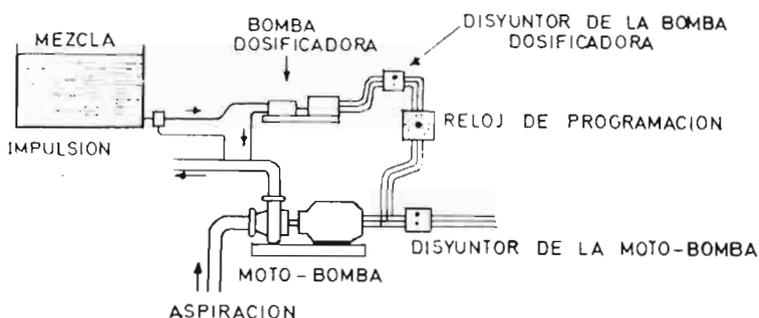
INTRODUCCION DE LA MEZCLA EN LA ASPIRACION DE LA BOMBA



2. Limitar al máximo el gasto de mezcla y, por tanto, de producto activo.

Dos sistemas se emplean normalmente:

- a) La mezcla concentrada, preparada en un depósito situado al lado de la estación de bombeo, pasa a través de una tubería a la de aspiración y de aquí es aspirada e impulsada por las bombas.
- b) La mezcla concentrada es inyectada en la impulsión. En este caso es necesario disponer



Inyección de la mezcla en la impulsión con bomba dosificadora

bien de una bomba volumétrica, normalmente de pistón (bomba dosificadora) o bien de puntos de inyección colocados en las canalizaciones. También puede ser inyectada la mezcla en las tuberías de impulsión mediante un Venturi, aunque este sistema no suele ser de uso corriente en la lucha fitosanitaria.

Los puntos de inyección deben colocarse en conducciones de diámetro lo más pequeño posible, con el fin de limitar la longitud de conducción que transporta agua con producto activo. Ahora bien, tampoco se pueden multiplicar excesivamente

los puntos de inyección, pues entonces perderíamos una de las ventajas de la aspersión fitosanitaria, que es la rapidez de intervención. Los puntos de inyección se deben situar en lugares de fácil acceso para los pulverizadores o atomizadores, ya que lo que se hace es preparar la mezcla concentrada en uno de estos aparatos y luego, mediante la lanza, utilizada como inyector macho, se introduce en la tubería con aspersores, para lo cual lleva un dispositivo que permite enganchar la lanza del pulverizador o atomizador.

Cualquiera que sea el sistema empleado, es necesario el uso de filtros en los depósitos y conducciones. Al colocar estos filtros debe tenerse en cuenta la fluidez de las mezclas a utilizar.

4.3. *Técnicas operatorias*

Con el fin de obtener un buen reparto de la mezcla a emplear, debe aplicarse el tratamiento con el follaje mojado, por lo cual, si no ha habido una lluvia antes o la lluvia caída no ha sido suficiente para mojar todo el árbol, se debe dar un riego antes de efectuar el tratamiento. Este riego previo suele durar de diez a treinta minutos y durante el mismo es conveniente comprobar el buen funcionamiento de los aspersores.

Después se abre la llave de paso que permite la entrada de la mezcla concentrada o se inicia la inyección en los puntos correspondientes, y a los pocos minutos comienza el tratamiento.

Una vez vaciado el depósito o terminada la inyección, existen diversas formas de operar:

1. Parar la instalación cuando el primer aspersor comienza a pulverizar agua clara. Entonces los primeros aspersores del ramal han arrojado más cantidad de mezcla que los últimos, y además las conducciones contienen agua con producto.

Después se deja que el producto se seque en las hojas y seguidamente se da un pequeño riego de lavado de las tuberías durante tres a cinco minutos. Tiene el inconveniente de que la velocidad de secado del producto depositado en las hojas es muy variable, puede oscilar de diez minutos a cuatro o cinco horas, lo que supone riesgos de corrosión de las tuberías.

2. Reducir la presión en los aspersores, lo que se hace disminuyendo la velocidad del motor de la bomba o cerrando una llave, para que los aspersores no giren y el agua salga sin fuerza, realizando la parada de la instalación cuando sale solamente agua en el último aspersor. En este caso

también los primeros aspersores han arrojado más cantidad de producto.

3. Parar la instalación cuando sale agua clara por el último aspersor. Esto supone que todos los aspersores han repartido la misma cantidad de producto, pero existe un lavado del follaje mojado por los aspersores situados en cabeza del ramal, que representa una disminución de la eficacia del tratamiento en esa zona.

El tiempo que se tarda usualmente en un tratamiento es del orden de cinco a diez minutos. El tiempo transcurrido desde la salida de la mezcla por el primer aspersor y el último aspersor no debe sobrepasar los cuatro minutos (Divoux), con el fin de limitar al máximo el lavado del follaje en la zona bañada por los aspersores situados en cabeza y de conseguir que las diferencias entre la cantidad de producto repartida por cada aspersor sea lo más igual posible, según haya sido la forma de actuar al terminar el tratamiento.

En cada instalación debe hacerse los oportunos cálculos teóricos sobre estos tiempos y después comprobarlos en la instalación mediante el empleo de productos inofensivos que colorean el agua (por ejemplo, fluoresceína en dosis de 10 gr. por metro cúbico de agua.

#### 4.4. Cantidad de producto y volumen de la mezcla a emplear.

Como es lógico, la cantidad de producto a emplear y el volumen de la mezcla a repartir varían, entre otros factores, con la densidad de plantación, la edad de los árboles, la cantidad de follaje, etc.

Según Th. Platter y W. Kremer, las cantidades de mezcla empleadas en la lucha contra el moteado del manzano son superiores (de 2.600 a 4.000 litros/hectárea) a las empleadas en la lucha con medios tradicionales. En cambio, la cantidad de producto fitosanitario es la utilizada habitualmente.

D. Cavazza, E. Zampieri y A. Dagan indican que la cantidad de mezcla empleada en los tratamientos fitosanitarios realizados con riego por aspersión varían de 3.000 a 4.000 l/Ha., y que la cantidad de producto utilizado suele estar entre 4,5 y 8,5 kg/Ha.

Como puede observarse, las cantidades de mezcla distribuidas por aspersión son netamente superiores a las que se reparten con los medios clásicos, que suelen ser del orden de los 2.000 l/Ha.

En cuanto a las cantidades de productos a emplear cuando el tratamiento es realizado por as-

persión, E. Zampieri cita que de las pruebas experimentales realizadas en la zona de Bolzano (Italia) se puede deducir:

— Productos anticriptogámicos: no hay prácticamente diferencia en la cantidad de producto utilizado.

— Productos insecticidas: la cantidad de producto necesaria suele ser superior en un 20-25 por 100, especialmente para combatir aquellos insectos que se distribuyen homogéneamente por todo el árbol.

— Productos acaricidas: por el momento no se tienen datos, ya que conviene realizar estos tratamientos con los medios tradicionales.

En caso de tener que aumentar la cantidad de producto por hectárea, deberá tenerse en cuenta que dicha cantidad se encuentra en algunos casos limitada por la tolerancia y sensibilidad de las diferentes partes del árbol frente al producto empleado.

#### 4.5. Coste de ejecución de los tratamientos

En los cuadros anejos se comparan los costes de ejecución de los tratamientos fitosanitarios realizados con instalaciones de riego polivalente y con turboatomizador en dos plantaciones de frutales de la comarca de Bolonia (Italia) según R. Tamba. Como puede observarse en el cuadro resumen, la diferencia de coste entre ambos métodos de tratamiento es considerable en la plantación de 6 Ha. de manzanos y perales, pues el empleo de la instalación de riego ha supuesto una economía superior al 50 por 100 del coste con turboatomizador. En cambio, en la plantación de 2 Ha. de perales existe un menor coste con el empleo de la instalación de riego en los tratamientos fitosanitarios, pero es una diferencia muy pequeña, lo cual, debido en parte a que en este caso cinco de los diecisiete tratamientos efectuados se dieron con turboatomizador.

En experiencias realizadas en Bolzano (Italia), según E. Zampieri, se han obtenido los siguientes datos (1964):

NUMERO DE HORAS EMPLEADAS EN LA LUCHA ANTIPARASITARIA POR HECTAREA Y AÑO

Con motobomba	Con atomizador	Con instalación de riego polivalente	
		Con motobomba	Con atomizador
156	87	9 (1) + 33	9 (1) + 17

(1) Horas de funcionamiento de la instalación de riego polivalente.

COSTE DE LOS PRODUCTOS ANTIPARASITARIOS POR Ha. Y AÑO, EN LIRAS

Producto	Tratamientos con medios tradicionales	%	Tratamientos con instalación de riego polivalente	%
Anticriptogámicos ... ..	50.000	25	50.000	25
Insecticidas ... ..	70.000	35	86.000	40
Acaricidas ... ..	80.000	40	80.000	37
TOTALES ... ..	200.000	100	216.000	100

Atribuyendo un costo a la mano de obra de 400 liras/hora de trabajo y los siguientes costes horarios de funcionamiento:

Motobomba arrastrada por tractor ... ..	600 liras
Atomizador arrastrado por tractor ... ..	1.100 »
Instalación de riego polivalente ... ..	1.620 »

llegamos al siguiente cuadro de costes Ha/año:

	Con instalación de riego			
	Con motobomba. Liras	Con atomizador. Liras	Con motobomba. Liras	Con atomizador. Liras
Mano de obra ... ..	62.400	34.800	16.800	10.400
Productos ... ..	200.000	200.000	216.000	216.000
Equipo distribución	93.600	55.700	34.380	33.280
TOTALES ... ..	356.000	330.500	267.180	259.680

Como puede observarse, el empleo de la instalación de riego de lluvia lenta incorporado a los medios tradicionales de aplicación de productos antiparasitarios permite una disminución global en el coste de la lucha fitosanitaria del orden del 20 al 25 por 100, lo que tiene un notable significado económico en la fruticultura en régimen de concurrencia.

4.6. Eficacia de los tratamientos

1 Teniendo en cuenta que en el riego por aspersión, o las hojas son completamente mojadas o reciben el impacto de una gota que estalla, o bien las salpicaduras más o menos gruesas de las gotas que estallan, y además no se moja el envés de las mismas, parece a primera vista difícil poder obtener una protección antiparasitaria correcta. No obstante, los miles de hectáreas tratados con riego fitosanitario, sobre todo en Italia, muestran la eficacia de este sistema de lucha antiparasitaria.

Parece ser que el principio que permite explicar estos resultados es la redistribución del producto activo mediante las lluvias o los riegos que siguen

a riegos fitosanitarios dados con aspersión. En el caso del moteado (*Venturia inaequalis*-V. pirina) los puntos de infección están situados en el camino y lugares de detención de las aguas de lluvia sobre los árboles; por lo tanto, el riego fitosanitario no cubre la totalidad del follaje del árbol, pero localiza precisamente el producto fungicida en aquellos puntos en donde se produce la infección. Las infecciones de tipo secundario suelen ser siempre procedentes de zonas de infección primaria situadas en la parte alta del follaje que está mal protegido por los tratamientos con medios tradicionales, puesto que se ha demostrado que las cantidades depositadas sobre los árboles decrecen en función de la altura (R. Divoux).

Con la aspersión fitosanitaria la parte alta del árbol está siempre protegida y los productos acumulados en esta parte se diluyen con cada nuevo riego o lluvia cayendo sobre las hojas situadas más abajo, siguiendo el mismo camino que las esporas del hongo.

La explicación, aunque simplista, permite comprender que una defectuosa distribución del producto al principio puede tener su eficacia en la práctica.

En cuanto a la eficacia observada en los diferentes tratamientos, podemos indicar los siguientes extremos:

a) Buena eficacia:

- Tratamientos preventivos de moteado.
- Tratamientos insecticidas y acaricidas endoterápicos.
- Tratamientos fungicidas de prerecolección.
- Tratamientos contra el chancro y las enfermedades de la madera.
- Tratamientos contra los pulgones con sistémicos.

b) Eficacia media:

- Tratamiento contra el Oidium (la eficacia se puede mejorar aumentando considerablemente las cantidades de mezcla repartidas y añadiendo adherentes o mojantes).

— Tratamiento contra la Cárpocapsa (conviene aumentar el número de tratamientos).

- Tratamiento contra los insectos defoliadores.

c) Eficacia insuficiente:

- Tratamientos acaricidas de contacto (debido principalmente a no mojarse el envés en el riego fitosanitario).

#### 4.7. Conclusiones sobre el riego fitosanitario

Con referencia al riego fitosanitario, podemos decir que:

— El viento se debe considerar como un elemento desfavorable; el reparto de los productos es mediocre cuando la velocidad del viento sobrepasa los 4-5 m/seg. Esto se puede paliar realizando los tratamientos bien de noche o bien al comienzo o al final del día, además de llevar a cabo la oportuna protección con setos cortavientos.

— En general, en las plantaciones con instalación de riego polivalente se efectúan los tratamientos siguiendo el calendario normal previsto con los medios tradicionales, por lo cual queda la posibilidad de realizarlos cuando se manifiesten las condiciones óptimas para el desarrollo del parásito. Emplear la instalación como los medios tradicionales no es aprovechar una de sus mayores ventajas, la de intervenir a tiempo.

— Parece interesante considerar el riego fitosanitario como un medio de dar tratamientos de efecto inmediato (tratamientos stop). Es una técnica sin grandes dificultades si se acepta un mayor gasto de producto y una protección fitosanitaria media, principalmente en lo referente a la lucha insecticida.

— Es de desear que la industria, en el futuro, ponga a disposición del agricultor productos susceptibles de resolver el problema de la lucha contra los ácaros, cuando aquéllos son aplicados con aspersión fitosanitaria.

— La aspersión fitosanitaria cumplimentada con tratamientos realizados con medios tradicionales asegura una protección suficiente contra todos los parásitos. El único elemento negativo, que está representado por el mayor consumo de productos antiparasitarios, queda superado por el ahorro conseguido en la ejecución de los trabajos (mano de obra y medios de aplicación).

— El problema de los riesgos de corrosión en las piezas metálicas y en las soldaduras es una preocupación que subsiste.

## 5. RIEGO FERTILIZANTE

### 5.1. Consideraciones generales

Los sistemas usados para mezclar los abonos con el agua de riego son los mismos que se emplean para mezclar los productos antiparasitarios ya citados al hablar del riego fitosanitario:

— introducir el abono en la aspiración de la bomba;

— inyección en la impulsión mediante una bomba dosificadora de alta presión;

— inyección en las conducciones mediante aparatos mezcladores móviles.

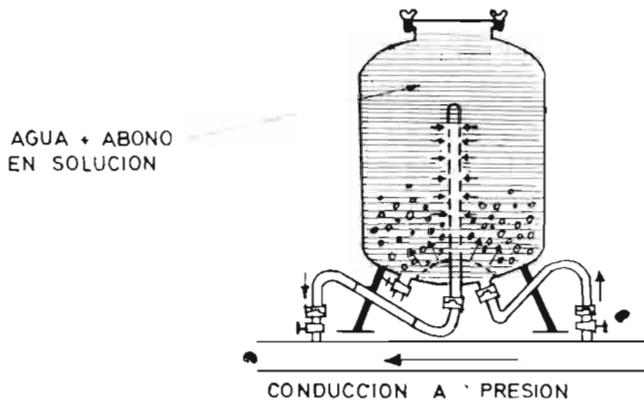
En el primer caso el rodete de la bomba de aspiración puede sufrir los efectos corrosivos de los abonos, y en el segundo será la bomba dosificadora, pero en mayores proporciones, ya que la solución que pasa por ella es concentrada.

Los sistemas generalmente usados son el primero y el tercero. Los abonos deben ser líquidos o sólidos, solubles en agua.

En el caso de la fertirrigación no existe problema en cuanto al lavado posterior de las tuberías, excepto cuando se aplican abonos foliares; entonces se obrará como en el caso de distribución de productos fitosanitarios.

Los mezcladores de abonos solubles tienen capacidades que varían de 50 a 150 kg. El tiempo de disolución del abono depende del reglaje del aparato, pero generalmente está comprendido entre una hora y una hora y media. Los mezcladores de abonos líquidos pueden ser de membrana o sin ella; la capacidad de los primeros puede ser de 5 a 60 litros, y la de los segundos, de unos 150 litros.

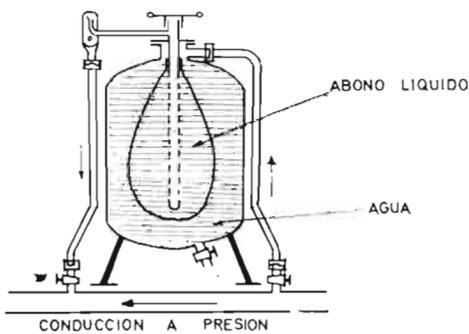
MEZCLADOR DE ABONO SOLUBLE



La cantidad de producto a introducir en ellos debe calcularse en función de la postura de riego y si fuese necesario se pueden rellenar varias veces durante el tiempo del riego.

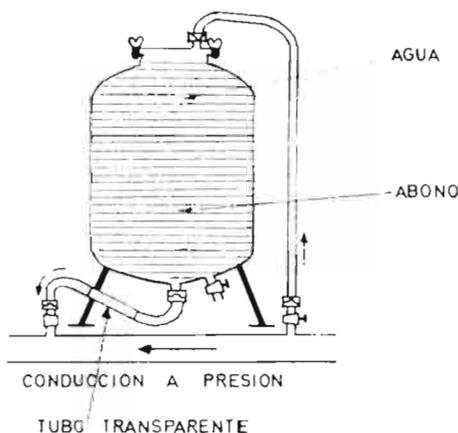
En el riego fertilizante por aspersión sobre fo-

MEZCLADOR DE ABONO LIQUIDO CON MEMBRANA



llaje, que es el que se practica con las instalaciones polivalentes, es necesario controlar la dosis de abono en la cantidad de agua prevista para que

MEZCLADOR DE ABONO LIQUIDO SIN MEMBRANA



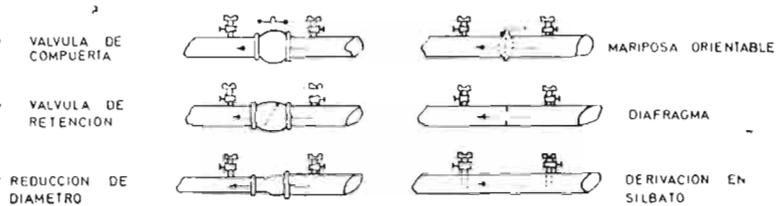
no sobrepase ciertas concentraciones que pueden ser peligrosas para el follaje.

Siempre conviene dar un riego antes de aplicar el abono, y ello es indispensable cuando los árboles hayan padecido una época de sequía.

No es aconsejable la fertirrigación sobre follaje durante la floración con el fin de evitar riesgos en la fecundación.

En el caso de riego con aguas calcáreas y abonado con algunos abonos que contengan calcio, fosfatos o microelementos (hierro, fundamental-

DIFERENTES SISTEMAS UTILIZADOS PARA INTRODUCIR LOS ABONOS SOLUBLES O LIQUIDOS EN CONDUCCIONES DE AGUA A PRESION



mente) se puede provocar un precipitado muy fino que permanece en suspensión dando turbidez al agua y que proviene de la transformación de los bicarbonatos solubles en carbonatos menos solubles o de la formación de fosfatos cálcicos o de la precipitación de compuestos insolubles de hierro. Este precipitado puede a veces impedir el buen funcionamiento de los aspersores y formar un depósito blanquecino sobre las plantas.

Según M. Bovat y G. Maniere, no es conveniente admitir diferencias de presión entre dos aspersores extremos de un ramal superior al 10 por 100 de la fijada y cuando el viento sobrepasa la velocidad de 2 m/seg. no se deben realizar riegos fertilizantes con aspersión, pues la uniformidad del reparto disminuye muy rápidamente.

No obstante, A. Goellner considera que la uniformidad de la distribución del agua y el abono sobre la superficie a abonar disminuye a partir de velocidades del viento de 1 m/seg.

La fertilización mediante el riego por aspersión permite aplicar los abonos a la superficie del suelo o bien realizar abonados foliares, este caso cuando la instalación es para riego sobre follaje.

En cuanto a la distribución del abono en la fertirrigación a la superficie, pasamos rápidamente a examinar su reparto en superficie y en el perfil del suelo:

a) Distribución en superficie

Con aspersores cuyo coeficiente de Christian sen sea alto, es teóricamente posible, excepto

cuando existen vientos importantes, obtener un reparto casi perfecto del agua y del abono en la superficie del suelo.

b) *Distribución en el perfil del suelo*

La naturaleza del abono condiciona su reparto en el perfil del suelo.

La fertilización con abonos nitrogenados no fijables (nitratos, fundamentalmente, y urea) en explotaciones con sistemas de riego clásicos de superficie, tiene el inconveniente de las pérdidas de nitrógeno por lavado hacia horizontes profundos que no son explorados por las raíces. Esta pérdida es grande en suelos con poco poder de retención para el agua (suelos arenosos o arenolimosos), ya que, según Trocmé, la penetración de los nitratos en el suelo viene dada por la fórmula

$$P \text{ cm.} = \frac{100 i}{c \cdot d}$$

en la que *c* es el valor de la capacidad de campo, *i* la altura de agua infiltrada y *d* la densidad real del suelo.

La fertilización nitrogenada utilizando el equipo de riego por aspersión permitirá un aprovechamiento integral de los abonos nitrogenados no fijables por el suelo y aun su perfecta colocación a la profundidad de máxima densidad radicular.

En el caso de emplear en la aspersión abonos con elementos retenidos por el poder absorbente del suelo (NH<sub>4</sub> — PO<sub>4</sub> — K), su penetración en profundidad teóricamente es despreciable, pues su comportamiento es el mismo que cuando se aplican directamente en el suelo y después se riega.

En riego por aspersión se puede localizar de una forma aproximada el abono nitrogenado a diferentes profundidades, operando como se indica en el cuadro siguiente:

Localización deseada	Momento de aplicación del abono con respecto a la duración total de riego	Condiciones de aplicación
Superficial	Segunda mitad o último tercio del tiempo total de riego.	Arboles de enraizamiento superficial. Época con peligro de lluvia inesperada.
Profunda.	Primer tercio o primera mitad del tiempo de riego.	Arboles de enraizamiento profundo o cuando los riegos se dan con grandes intervalos.
Escalonado en profundidad.	Durante los 9/10 del tiempo total de riego.	Arboles con el sistema radicular bien repartido por el perfil del suelo.

El empleo de la fertilización foliar utilizando los equipos de riego por aspersión permite dar a la plantación un suplemento de nutrientes (fundamentalmente nitrógeno, hierro, boro, manganeso, magnesio, cinc) en épocas críticas de plantación; por ejemplo, después de un debilitamiento del árbol por una plaga, después de una helada, etc.

En este tipo de fertilización ha de tenerse cuidado en los productos que deben utilizarse y con las concentraciones:

— Nitrógeno: emplear urea cristalizada únicamente.

— Boro: en forma soluble (borato sódico o pentaborado sódico) en dos tratamientos con diez-quince días de intervalo, a partir de la caída de los pétalos en concentraciones del orden de 0,15-0,20 por 100. Pueden presentarse problemas de depósitos sódicos en las hojas.

— Magnesio: en forma de sulfato de magnesio,



Aparato mezclador de abonos conectado a tubería móvil. (Foto del autor.)

en dos o más tratamientos al 2 por 100, distanciados dos-tres semanas, en los meses de julio a agosto.

— Manganeso: en forma de sulfato, uno o dos tratamientos al 0,2 por 100, durante los meses de mayo a julio.

— Hierro: en forma de sulfato ferroso, a concentraciones de 0,1 por 100, tratamientos cada doce-quince días. No conviene sobrepasar la dosis de 0,2 por 100, pues se pueden producir quemaduras en las hojas por efecto de los rayos solares.

— Cinc: en forma de sulfato, a concentraciones del orden de 0,05 por 1.000, en los dos primeros riegos, una vez cuajado el fruto.

Es preciso recordar aquí que antes de proceder a un abonado foliar con microelementos será necesario diagnosticar las carencias existentes. Los umbrales de toxicidad, en microelementos, están muy cercanos a los óptimos y un tratamiento no necesario puede provocar serios problemas en la plantación.

Los abonos normalmente utilizados en la fertirrigación son los que se detallan en el siguiente cuadro, en el que se indica su solubilidad en 100 litros de agua en kilogramos y unidades (J. d'At de Saint-Foulc):

	En kg.		En unidades a 20° C.		
	A 0° C	A 20° C	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Nitrato cálcico	102	122	18,3		
Nitrato sódico	73	88	14,1		
Nitrato potásico	13,3	31,6	4,03	—	13,6
Sulfato amónico	70,6	73	14,6		
Urea soluble	66,7	103,3	46,4		
Nitrato amónico	118,3	192	64,4		
Fosfato monocalcico	14,8	1,5	—	0,85 (1)	
Fosfato monopotásico	42,9	20,2	—	10,5	5,65
Fosfato diamónico	—	66,1	11,8	31,7	—
Cloruro potásico	27,6	34	—	—	20,4
Sulfato potásico	7,3	11	—	—	5,27
Bicarbonato potásico	—	33	—	—	15

(1) Su baja solubilidad y su imperfecta dispersión en agua no la hacen recomendable.

Es evidente que el riego fertilizante produce un ahorro de mano de obra, ya que, admitiendo que el tiempo necesario para cargar una abonadora es análogo al que se emplea en llenar un depósito o un mezclador, prácticamente se economizará la mano de obra que se emplea en el reparto del abono mediante la abonadora.

En lo referente a gastos de distribución de abono, A. Degan y E. Zampieri indican que con una instalación polivalente de riego por aspersión en fertilización foliar se reducen dichos gastos en un 60-70 por 100, según los datos que a continuación se indican:

Valor por hectárea de los gastos de distribución de abono foliar:

Sistema utilizado	Mano de obra		Equipo Liras	Total Liras
	Horas	Liras		
Motobomba	6,00	2.400	3.600	6.000
Atomizador	3,50	1.400	3.850	5.240
Riego por aspersión	1,00	400	1.650	2.020

## 5.2. Ventajas e inconvenientes de la aspersión fertilizante

Como ventajas de la aspersión fertilizante podemos citar:

- facilidad en el fraccionamiento de las aportaciones de abonos nitrogenados durante la vegetación;
- posibilidad de dosificación con gran precisión;
- mejora de la velocidad de acción de los abonos y de su eficacia;

- posibilidad de intervención en cualquier momento para modificar las condiciones de alimentación del árbol;

- disminución de las pérdidas de nitrógeno por lavado del terreno;

- mejor reparto del nitrógeno a lo largo del perfil explorado por la planta, permitiendo alcanzar niveles de fertilización más intensivos;

- posibilidad de abonado foliar en el caso de aspersión sobre follaje;

- posibilidad de aplicación de microelementos para la corrección de carencias;

- evita el apelmazado del suelo por el paso de los tractores con las abonadoras;

- economía notable de la mano de obra, al

mismo tiempo que permite hacer más rentable la instalación;

— disminución de los gastos de distribución.

Uno de los inconvenientes que presenta la aspersión fertilizante es la falta de sincronismo entre los riegos y los abonados. Las lluvias naturales varían de un año a otro, por lo que pueden hacer variar al calendario de riegos y, por tanto, interfeirir el programa de aspersiones fertilizantes. Además, una gran parte de los abonados, principal-



Introducción de abonos en la aspiración de las bombas.  
(Foto del autor.)

mente fosfóricos y potásicos, se realizan en épocas en que todavía no ha comenzado la temporada de riegos.

En cuanto a corrosión, podemos considerar dos problemas distintos:

1. Con respecto al material, principalmente bombas y mezcladores, que están en contacto con soluciones concentradas de abono, se deberán evitar materiales metálicos en los que entre el cobre, el cinc o el aluminio. La única protección es la reducción al mínimo del tiempo de contacto.

2. El del material de la instalación, conducciones y aspersores, que están en contacto con soluciones diluidas de abonos, del orden del 2 al 6 por 1.000. Los daños que la corrosión pueda causar en este caso son pequeños y, además, el agua suele dejar incrustaciones en las conducciones que sirven de protección. La protección posible es el lavado del material mediante el paso del agua durante varios minutos, una vez realizada la fertilización.

### 5.3. Conclusiones sobre el riego fertilizante

*Como conclusiones respecto al riego fertilizante, podemos aportar las siguientes:*

— *Para conservar el máximo de eficacia, el riego fertilizante necesita realizarse según un programa definido en función del ritmo previsible de los riegos, de las necesidades de las plantas y de las características del suelo.*

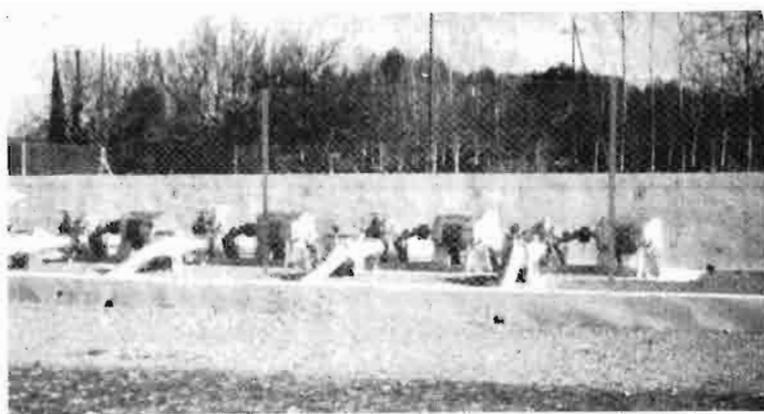
— *No se puede prescindir de los sistemas tradicionales de distribución de abonos, pero en cuanto se refiere a la fertilización nitrogenada, con la aspersión fertilizante se facilita su aplicación fraccionada y su mejor reparto en el perfil del suelo. Permite, por tanto, modular las concentraciones de la solución del suelo en función de las necesidades de la planta, constituyendo una forma de mejora.*

— *En general, se puede obtener una homogeneidad satisfactoria en la aspersión fertilizante, excepto en los casos de épocas o zonas con vientos superiores a 2 m/seg.*

— *La aspersión fertilizante se justifica técnicamente en el caso del abonado nitrogenado; en el caso de los abonos fosfóricos y potásicos representa una facilidad en la aplicación y una economía en la distribución.*

— *Permite la instalación del riego por aspersión el empleo de abonos foliares y la distribución de microelementos, combatiendo así carencias muchas veces difíciles de remediar por la frecuencia necesaria de los tratamientos, como en el caso de clorosis férrica.*

— *Es de esperar que la industria ponga a disposición de la agricultura productos fertilizantes que posean las adecuadas propiedades para que sean fácilmente distribuidos con instalaciones de riego por aspersión.*



Grupos moto-bombas de riego por aspersión a la intemperie. Raymat (Lérida). (Foto del autor.)

## 6. CONCLUSIONES GENERALES

La fruticultura necesita de una mayor mecanización en la práctica cultural.

El riego por aspersión permite una total mecanización y automatización del riego.

Las instalaciones de riego de lluvia lenta y de uso polivalente representa el aspecto técnico-práctico más evolucionado del riego y en especial del riego por aspersión.

Con el riego polivalente, además de regar, se puede abonar, realizar tratamientos fitosanitarios y disponer de un medio eficaz de lucha contra las heladas.

Además del riego colorante y el riego climatizante, el riego por aspersión en fruticultura tiene abiertas otras muchas perspectivas, como son, por ejemplo, el aclareo químico y la aplicación de herbicidas.

No cabe duda de que los innumerables usos a los que se prestan las instalaciones de riego por aspersión polivalente con aspersores de lluvia lenta suponen, para aquel que los sabe emplear adecuadamente, un instrumento económico y al mismo tiempo altamente automático puesto a su servicio, revalorizando grandemente el trabajo agrícola.

El empleo polivalente de la instalación de riego por aspersión permite una amortización más rápida de la misma.

## BIBLIOGRAFIA

BOUAT, M-MANIÈRE, G.:  
*Etude de quelques facteurs influencant la régularité d'épannage en fertirrigation par aspersion.* Société Commerciale des Potasses d'Alsace.  
BOUCHET, R. J.; TABARD, P.:

*La lutte contre les gelées par aspersion.* XVI International Horticultural Congress. Volume V. 1962.  
BOUCHET, R. L.:  
*Utilisation des installations d'arrosage par aspersion pur la distribution des antiparasitaires arboricoles.* Congrès Pomologique 95<sup>e</sup> Nîmes. 1964.  
CENTRO INTERNAZIONALE PER GLI STUDI SULL'IRRIGAZIONE:  
*Monografia sull'irrigazione a pioggia.* Verona, 1968.  
CHARRIÈRE, J.:  
*Arrosages phytosanitaires ou pulvérisations?* «Le Fruit Belge», n.º 291. 1965.  
DEGAN, A.; GINI, M.; DAL ZOTTO, G.:  
*Gli impianti fissi di irrigazione a pioggia lenta.* «L'Irrigazione», n.º 2-3. 1966.  
DEGAN, A.; ZAMPIERI, E.:  
*Irrigation fertilisante en Italie.* 1.<sup>er</sup> Colloque de l'irrigation fertilisante. Avignon, 1966.  
DIVOUX, M. R.:  
*L'aspersion phytosanitaire.* Congrès Pomologique 97<sup>e</sup>. Bourges, 1966.  
FELIPE MANSERGA, A.:  
*Lucha contra heladas en plantaciones frutales.* Centro de Investigación y Desarrollo Agrario del Ebro. Zaragoza, 1968.  
GOELLENER, A.:  
*Régularité et homogénéité des apports d'eau par aspersion.* 1.<sup>er</sup> Colloque de l'irrigation fertilisante. Avignon, 1966.  
GOUNY, P.:  
*Relations entre l'alimentation en eau et la nutrition minérale.* 1.<sup>er</sup> Colloque de l'irrigation fertilisante. Avignon, 1966.  
GRISOLLE, J. P.:  
*Mise en oeuvre de l'irrigation fertilisante.* 1.<sup>er</sup> Colloque de l'irrigation fertilisante. Avignon, 1966.  
MATEO BOX, J. M.:  
*El riego por aspersión en fruticultura.* Manuales Técnicos. Ministerio de Agricultura. Madrid, 1965.  
MATEO BOX, J. M.:  
*Mecanización del cultivo, riego y recolección en horticultura.* III Conferencia de Mecanización Agraria. Zaragoza, 1968.  
MATEO BOX, J. M.; URBANO TERRÓN, P.:  
*El riego por aspersión con mangueras. Diversos problemas técnicos y económicos que se plantean a esta especialidad.* II Conferencia de Mecanización Agraria. Zaragoza, 1967.  
MATEOS GALÁN, J.:  
*Protección contra las heladas mediante riego por aspersión.* Ministerio de Agricultura. Madrid, 1968.  
MAURY, P.:  
*Adaptation de l'irrigation fertilisante aux différentes cultures.* 1.<sup>er</sup> Colloque de l'irrigation fertilisante. Avignon, 1966.  
PERRAUDIN, G.:  
*Etude comparative des différents systèmes de lutte contre la gel.* Congrès Pomologique 93.<sup>e</sup> Sion (Valais). Suiza, 1963.  
PILLSBURY, A. F.:  
*El empleo del riego por aspersión.* F. A. O. Roma, 1968.  
ROGERS, W. S.; MODLIBOWSKA, I.:  
*Pratique de la protection des plantations fruitières contre les geleées par pulvérisation d'eau.* La Pomologie Française. T. III, n.º 4. 1961.  
ROUSSEAU, S.:  
*La lutte anti-gel par l'aspersion.* «La Fruit Belge». XXXVI, n.º 318. 1968.  
SAINT-FOULC, J. d'At.:  
*El riego por aspersión.* Editores Técnicos Asociados. Barcelona, 1968.  
SEPPIC:  
*Application de produits de traitements antiparasitaires a l'aide d'installation d'arrosage par aspersion.*  
TAMBA, R.:  
*Esperienze ed osservazioni sugli aspetti fitosanitari, agronomici ed economici di impianti pluvirrigui polivalenti nell'ambiente padano.* «L'Irrigazione», n.º 4. 1969.  
ZAMPIERI, E.:  
*L'utilizzazione dell'impianto irriguo per la lotta antiparasitaria nei frutteti.* «L'Irrigazione», n.º 4. 1964.  
ZAMPIERI, E.:  
*Alcuni aspetti dell'impiego di impianti pluvirrigui antibrina e polivalenti in Alto Adige.* «Il Campagnolo», n.º 8. Modena, 1969.  
ZUFFERY, M.; FAVRE, CH.:  
*Essais d'aspersion phytosanitaire.* Congrès Pomologique 97<sup>e</sup>. Bourges, 1966.

COSTE DE EJECUCION DE LOS TRATAMIENTOS ANTIPARASITARIOS CON UNA INSTALACION DE RIEGO POLIVALENTE EN UNA PLANTACION DE 6 Ha. DE MANZANOS Y PERALES (MANZANOS EN VASO DE GRANDES DIMENSIONES Y PERALES EN PALMETA) DURANTE 1967

Medio empleado	N.º de tratamientos	N.º obreros tratamiento	N.º horas de trabajo por tratamiento	N.º horas máquina	Precio obra. Liras/hora	Precio máquina. Liras/hora	N.º horas conservación	Mano de obra total. Horas	Total máquina. Liras	Total mano de obra. Liras	Total liras
Instalación de riego ... ..	23	3	2 h. 55 m.	1	600	262	42	198 h. 55 m.	23	119.350	6.026
Turboatomizador ... ..	1	2	8 (7 + 1)	7	600	578	—	16	7	9.600	4.046
								<i>Suma</i> ... ..	...	128.950	10.072
Turboatomizador ... ..	24	2	8	7	600	578	8	392	168	235.200	97.104

COSTE DE EJECUCION DE LOS TRATAMIENTOS ANTIPARASITARIOS DE LA MISMA PLANTACION DE 6 Ha. DE MANZANOS Y PERALES DEL CUADRO ANTERIOR SI TODOS LOS TRATAMIENTOS HUBIESEN SIDO DADOS CON TURBOATOMIZADOR

FUENTE: Esperienze ed osservazioni sugli aspetti fitosanitari, agronomici ed economici di impianti pluviotrigui polivalenti nell'ambiente padano, R. Tamba, «L'Irrigazione», n.º 4, 1969.

COSTE DE EJECUCION DE LOS TRATAMIENTOS ANTIPARASITARIOS CON UNA INSTALACION DE RIEGO POLIVALENTE EN UNA PLANTACION DE 6 Ha. DE MANZANOS Y PERALES (MANZANOS EN VASO DE GRANDES DIMENSIONES Y PERALES EN PALMETA) DURANTE 1968

Medio empleado	N.º de tratamientos	N.º obreros tratamiento	N.º horas de trabajo por tratamiento	N.º horas máquina	Precio obra. Liras/hora	Precio máquina. Liras/hora	N.º horas conservación	Mano de obra total. Horas	Total máquina. Liras	Total mano de obra. Liras	Total liras
Instalación de riego ... ..	20	3	2 h. 40 m.	1	600	262	40	200	20	120.000	5.240
Turboatomizador ... ..	1	2	8 (7 + 1)	7	600	578	—	16	7	9.600	4.046
								<i>Suma</i> ... ..	...	129.600	9.286
Turboatomizador ... ..	21	2	8 (7 + 1)	7	600	578	8	336	147	201.600	84.966

FUENTE: Esperienze ed osservazioni sugli aspetti fitosanitari, agronomici ed economici di impianti pluviotrigui polivalenti nell'ambiente padano, R. Tamba, «L'Irrigazione», n.º 4, 1969.

COSTE DE EJECUCION DE LOS TRATAMIENTOS ANTIPARASITARIOS EN UNA INTALACION POLIVALENTE EN UNA PLANTACION DE 2 Ha. DE MANZANOS CULTIVADOS EN PALMETA DURANTE 1968

Medio empleado	N.º de tratamientos	N.º obreros tratamiento	N.º horas de trabajo por tratamiento	N.º horas máquina	Precio mano obra. Liras/hora	Precio máquina. Liras/hora	N.º horas conservación	Mano de obra total. Horas	Total máquina. Liras	Total mano de obra. Liras	Total máquina. Liras	Total Liras
Instalación riego ... ..	12	2	1	1	600	262	28	52	12	31.200	3.144	34.344
Turboatomizador ... ..	5	2	3 h. 30 m.	3	600	578	—	35	15	21.000	8.670	29.670
								<i>Suma ... ..</i>		52.200	11.814	64.014

COSTE DE EJECUCION DE LOS TRATAMIENTOS ANTIPARASITARIOS EN LA MISMA PLANTACION DE 2 Ha. DE MANZANOS DEL CUADRO ANTERIOR SI TODOS LOS TRATAMIENTOS HUBIESEN SIDO DADOS CON TURBOATOMIZADOR

Turboatomizador ... ..	17	2	3 h. 30 m.	3	600	578	8	67 h. 30 m.	51	40.500	29.478	69.978
------------------------	----	---	------------	---	-----	-----	---	-------------	----	--------	--------	--------

FUENTE: Esperienze ed osservazioni sugli aspetti fitosanitari, agronomici ed economici di impianti pluviotrigui polivalenti nell'ambiente padano, R. Tamba, «L'Irrigazione», n.º 4, 1969.

COMPARACION DE LOS COSTES DE EJECUCION DE LOS TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS DADOS CON INSTALACION DE RIEGO POLIVALENTE Y CON TURBO-ATOMIZADOR

	Año	Coste ejecución tratamiento en liras		Diferencia total Liras	Diferencia Liras/Ha.	Media diferencia Liras/Ha.
		Con riego y turbo-atomizador	Con turbo-atomizador			
Plantación de seis hectáreas de manzanos y perales ... ..	1967	139.022	332.304	193.282	32.213	28.413
	1968	138.886	286.566	147.680	24.613	
Plantación de dos hectáreas de manzanos ... ..	1968	64.014	69.978	5.964	2.982	2.982

# información nacional

## CRONICA DE LERIDA

### LERIDA, ACTUALIDAD FRUTICOLA

- Inauguración del I Congreso Nacional Frutícola.
- Feria Agrícola y Nacional Frutícola de San Miguel.
- IV Reunión de Estudio de la Asociación Española de Economía y Sociología Agrarias.

*Lérida, pionera de la moderna fruticultura española, ha sido durante la segunda quincena de septiembre escenario de un gran número de manifestaciones frutícolas de primer orden.*

*Del día 18 al 29 de septiembre ha abierto sus puertas la Feria Agrícola y Nacional Frutera de San Miguel. En los días 21 y 22 se han desarrollado las Jorna-*

*das Inaugurales del I Congreso Nacional Frutícola. Los días 18 y 19 tuvo lugar en Lérida la cuarta reunión de la Asociación Española de Economía y Sociología Agrarias, dedicada al tema "Problemas de la economía frutícola en España". En las líneas que siguen ofrecemos alguna información sobre dichos actos.*

nes de los años anteriores decidió al Ayuntamiento de Lérida a crear, ya con carácter permanente, una Feria Agrícola que tuviera duración anual, puesta bajo el patrocinio de San Miguel, y celebrada por aquellas fechas.

La Feria, que empezó siendo estrictamente provincial y genéricamente agrícola, fue tomando cada vez más un todo especializado y nacional.

Año 1962: El Ministro de Comercio reconoce la realidad del esfuerzo y da a la Feria el Título de "Oficial Agrícola y Frutera de San Miguel".

Se celebró un Congreso Frutícola Internacional, que tuvo una gran trascendencia para la zona frutera leridana.

Como puede verse, este año fue de verdadera trascendencia para la historia de la Feria, que dio un paso de gigante en su desarrollo.

Año 1963: La Feria fue inaugurada por el Director General de Economía de la Producción Agraria, celebrándose en el mismo año el II Congreso Frutícola Internacional y la I Convención Internacional de Compradores de Fruta, que reunió a buen número de comerciantes del centro y norte de Europa.

Año 1964: Fue celebrada la II Convención Internacional de Compradores de Fruta.

Año 1965: Se celebró en este año la III Convención Interna-

## LA FERIA DE SAN MIGUEL

### *Antecedentes*

La Feria de San Miguel, de Lérida, tiene un glorioso y antiquísimo precedente en el privilegio concedido a la ciudad por el Rey Jaime I "El Conquistador", el cual otorgó a la ciudad de Lérida la celebración de una feria anual de ganado que durase 10 días a contar del de San Miguel, dando una serie de privilegios a quien concurre. La Feria ganadera de San Miguel duró siglos, ganando cada vez mayor prestigio entre las Ferias ganaderas españolas.

En nuestro siglo, y coincidiendo más o menos con las mismas fechas, se organizaron paralelamente distintas exposiciones de carácter agrícola, entre las que cabe destacar las más importantes, que son las siguientes:

Año 1902: Exposición de productos agrícolas.

Año 1921: Concurso de trac-

tores y Exposición de Maquinaria Agrícola, organizado por la Mancomunidad de Cataluña.

Año 1928: Certamen-Exposición de Maquinaria Agrícola, organizada por la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Pasados los años de nuestra Guerra Civil, en el año 1946, se organizó con motivo de la Feria de San Miguel una exposición agrícola-ganadera e industrial.

Año 1951: Nuevamente se celebra una exposición agrícola conmemorativa del XV Aniversario de la fundación de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Año 1952: Se celebra una nueva Feria Exposición de ganado, lo mismo que en 1953, 1954 y 1955.

### *La Feria Agrícola de San Miguel*

El interés y el éxito comercial y técnico de las exposicio-



Vista del Pabellón Frutero, uno de los más destacables de la Feria

cional de Compradores de Fruta.

Año 1966: Se inaugura la planta baja del Palacio de Cristal, edificio de 2.500 metros cuadrados por planta, dedicado especialmente a la Feria, que presta un nuevo relieve a la misma.

En este año se celebró la I Convención Nacional de Compradores de Fruta y la IV Convención Internacional de Compradores de Fruta.

Al Pabellón Frutero acuden ya numerosas firmas expositoras de fuera de la provincia de Lérida.

Se celebró la II Convención Nacional de Compradores de Fruta.

Se inauguró la segunda planta del Palacio de Cristal de la Feria, trasladándose a la misma el Pabellón Nacional Frutero, por no tener bastante capacidad el local anterior para albergar el gran número de expositores representados.

La zona destinada a Pabellón Frutero tiene 2.000 metros cuadrados de extensión.

#### *La Feria Agrícola y Nacional Frutera de San Miguel*

Año 1968: Marca el punto de arranque de una nueva etapa de

la Feria de San Miguel, que es el reconocimiento por el Ministerio de Comercio, para esta Feria, del único título nacional como Feria Frutera.

En el Pabellón Frutero estaban representadas, además de las de Lérida, entidades Cooperativas de 10 provincias españolas.

Aunque la Feria ha ido especializándose en el sector frutero, en cuya especialidad tiene la categoría de "Feria Nacional", no por esto ha dejado de ser en ningún momento uno de los certámenes más importantes en maquinaria agrícola, ocupando en este sector más de 11.000 metros cuadrados del Certamen y siendo importantísimas las transacciones que allí se realizan.

La ganadería ha estado presente en casi todos los certámenes celebrados, si bien durante dos años dejó de acudir. A partir de 1968 vuelve la ganadería a ocupar un importante, puesto, presentándose un nuevo Pabellón definitivo para el ganado porcino y unas instalaciones provisionales de ovino.

#### *La Feria de 1969*

En el Certamen de 1969 hay que destacar el aumento del

sector ganadero, habiéndose construido un nuevo Pabellón fijo para ganado vacuno.

En el pasado año se realizó una I Exposición Nacional del Libro Agrícola.

También en este año se celebró la II Convención Nacional de Compradores de Fruta, en la que se inscribieron más de 70 compradores de toda España.

La Feria ocupó en 1969, 46.778 metros cuadrados, valorándose en 275 millones las máquinas y productos expuestos. El número de visitantes fue de 163.100.

#### *La Feria de 1970*

Ha seguido las tendencias de años anteriores.

Es de destacar la inauguración, dentro del recinto de la Feria, del I Congreso Nacional Frutícola y la celebración de la II Exposición Nacional del Libro Agrícola, patrocinada por el Instituto Nacional del Libro Español.

En la Feria destaca el *Pabellón Nacional Frutero*, al que concurren los más seleccionados productos frutícolas de Lérida y de otras regiones españolas. Además de la fruta fresca se exponen: viveristas y se-



En la Feria de San Miguel se exhiben magníficos ejemplares de fruta leridana

millas; clasificación; envase y embalaje; sistemas de conservación y frío industrial.

Otras secciones de la "Fira" son las siguientes:

**Agricultura general:** Abonos y fertilizantes. Insecticidas, pesticidas y anticriptogámicos. Otros productos hortofrutícolas y sus derivados.

**Maquinaria:** Maquinaria agrícola. Maquinaria para fumigación. Maquinaria diversa. Riego e Hidráulica Agrícola. Automoción y Transporte de Productos Hortofrutícolas.

**Ganadería:** Material para ganadería. Productos de nutrición animal. Productos para veterinaria. Ganado selecto.

**Varios:** El hogar agrícola. Productos alimenticios y de bebidas. Editoriales.

para su comercialización, tanto interior como exterior.

Lo ambicioso del proyecto exige el que no pueda llevarse a cabo una improvisación de conclusiones, sino una ordenación temporal de los estudios, y ello para que al celebrarse el acto de inauguración del Congreso, su propia estructura sirva como marco para, diferido en el tiempo, poder llegar a un verdadero conocimiento de la realidad del problema y de sus posibles soluciones. De ahí que en ocasión de su constitución y apertura se inicien los trabajos para, anualmente, y en la misma fecha, ir aportando, primero en 1971, las conclusiones que se obtengan, y en años sucesivos, los perfeccionamientos o rectificaciones que la experiencia aconseje.

#### COMITE DE HONOR

*Presidente:*

Excelentísimo señor don Francisco FRANCO BAHAMONDE, Jefe del Estado.

*Vicepresidentes:*

Excelentísimo señor Ministro Delegado Nacional de Sindicatos.

Excelentísimo señor Ministro de Agricultura.

Excelentísimo señor Ministro de Industria.

Excelentísimo señor Ministro de Comercio.

Excelentísimo señor Ministro Comisario del Plan de Desarrollo.

*Vocales:*

Excelentísimo señor Subsecretario de Agricultura.

Excelentísimo señor Subsecretario de Industria.

Excelentísimo señor Subsecretario de Comercio.

Excelentísimo señor Comisario Adjunto del Plan de Desarrollo.

Excelentísimo señor Secretario General de la Organización Sindical.

Excelentísimo señor Presidente del Fondo de Ordenación

## I CONGRESO NACIONAL FRUTICOLA

El día 21 se reunió el Comité Ejecutivo del I Congreso Nacional Frutícola. El día 22 de septiembre, el Ministro de Agricultura, señor Allende, presidió la solemne constitución del Pleno del Congreso Nacional Frutícola.

Asistieron numerosas representaciones de las distintas zonas frutícolas de España, así como representantes de numerosos organismos oficiales y sindicales..

#### FINES DEL CONGRESO

Los objetivos perseguidos con la celebración del Congreso Frutícola son los de proceder, de acuerdo con las directrices señaladas en el Plan de Desarrollo Económico y Social, a un estudio completo de toda la problemática planteada, fundamentalmente a los frutos de hueso y pepita —lo que no excluye la presentación de comunicaciones monográficas sobre los restantes—, y ello tanto en el orden estructural como en el técnico, industrial, comercial y financiero, para poder abarcar

así todo el ciclo que va desde el momento de programar las plantaciones, pasando por la fase productiva y de selectividad, hasta llegar, por medio de su comercialización, a manos del consumidor y sin olvidar el aprovechamiento industrial del fruto y sus derivados.

Con tal fin, y considerando la importancia del proyecto, se propone con carácter genérico, pero con implicaciones específicas, en atención a los frutos más significativos, la constitución de dos Ponencias que, aglutinando en su estructura los estudios y conclusiones de los Grupos de trabajo que provincial o sectorialmente se establezcan, serán las que vengán a fijar, coordinadamente, tanto los puntos de arranque como las conclusiones iniciales de la gran tarea nacional que supone la ordenación integral de toda la riqueza española de frutos de hueso y pepita. Tales Ponencias serían:

I.—Situación y posibilidades del cultivo de frutales en España.

II.—Situación y posibilidades

y Regulación de Precios y Productos Agrarios.

Excelentísimo señor Comisario General de Abastecimientos y Transportes.

Ilustrísimo señor Director General de Agricultura.

Ilustrísimo señor Secretario General Técnico del Ministerio de Agricultura.

Ilustrísimo señor Director General de Industrias Textiles, Alimentarias y Diversas.

Ilustrísimo señor Secretario General Técnico del Ministerio de Industria.

Ilustrísimo señor Director General de Exportación.

Ilustrísimo señor Director General de Comercio Interior.

Ilustrísimo señor Secretario General Técnico del Ministerio de Comercio.

Ilustrísimo señor Subcomisario del Plan de Desarrollo.

Ilustrísimo señor Vicesecretario Nacional de Ordenación Económica.

Ilustrísimo señor Presidente de la Hermandad Sindical Nacional de Labradores y Ganaderos.

Ilustrísimo señor Presidente del Sindicato Nacional de Frutos y Productos Hortícolas.

#### COMITE EJECUTIVO

*Presidente:*

Ilustrísimo señor Presidente del Sindicato Nacional de Frutos y Productos Hortícolas.

*Vicepresidente:*

Excelentísimo señor Gobernador Civil de Lérida.

*Vocales:*

Un representante del Ministerio de Agricultura.

Un representante del Ministerio de Comercio.

Un representante del FORPPA.

Un representante de la Comisaría del Plan de Desarrollo.

Excelentísimo señor Presidente de la Diputación Provincial de Lérida.

Excelentísimo señor Alcalde de Lérida.

Señor Presidente de la Cá-

mara Oficial Sindical Agraria de Lérida.

Señor Presidente de la Cámara de Comercio de Lérida.

Señor Delegado Provincial de Sindicatos de Lérida.

Señor Delegado del Ministerio de Agricultura de Lérida.

Señor Presidente del Sindicato Provincial de Frutos y Productos Hortícolas de Lérida.

#### SECRETARIAS

*Secretaría General.*—Secretaría General Técnica del Ministerio de Agricultura.

*Secretaría Técnica.*—Sindicato Nacional de Frutos y Productos Hortícolas.

*Secretaría Administrativa.*—Feria de San Miguel, de Lérida.

#### GRUPOS DE TRABAJO

En todas aquellas provincias de importancia, por la producción, comercialización e industrialización de frutas de hueso y pepita, se podrán constituir

Grupos de Trabajo para el estudio de los problemas, tanto sectoriales como provinciales, que se considere deben cooperar al desarrollo y preparación de las Ponencias. Para la ejecución de su tarea, en cada caso se constituirán Comités Provinciales, presididos por el Gobernador Civil.

#### ACUERDOS DE LAS JORNADAS INAUGURALES

Se aceptaron todos los puntos indicados anteriormente.

Se nombró para la primera Ponencia al Director General de Agricultura, y para la segunda, al Director General de Exportación.

Dentro de cada Ponencia se constituirán las subponencias necesarias, que estarán en relación con los Comités provinciales.

El Congreso dedicará atención preferente a los siguientes productos: manzana, pera, melocotón, albaricoque, uva de mesa, ciruela y melón.

## IV Reunión de Estudio de la Asociación Española de Economía y Sociología Agraria

Sobre el tema general *Problemas de la economía frutícola en España* se celebró en Lérida, en los días 18 y 19 de septiembre, la IV Reunión de Estudio de la Asociación Española de Economía y Sociología Agraria. Esta es la primera vez que la indicada Asociación organiza su reunión fuera de Madrid. La reunión tuvo lugar en el Salón de Actos del Instituto de Estudios Ilerdenses, antiguo Hospital de Santa María. Las Ponencias fueron las siguientes:

I a. "Estructura actual de la empresa frutícola." Ponentes: Francisco Gómez Irureta, Dr. Ingeniero Agrónomo, y Rafael Pastor Bernet, Ingeniero Agrónomo.

I b. "Problemas de la empresa: Economía de adaptación." Ponente: Jaime Loring Miró, Ingenieur Agronome. E. S. A. Purpan-Toulouse.

II. "El mercado interior; canales de comercialización." Ponente: Pedro Caldentey Albert, Dr. Ingeniero Agrónomo.

III a. "Los mercados exteriores; análisis de los mercados actuales." Ponente: Francisco Sobrino Igualador, investigador del C. S. I. C.

III b. "Los mercados exteriores; explotación de nuevos mercados." Ponente: Antonio Gonzalo Sáez, Dr. en Ciencias Económicas.

IV. "Problemas y proyección de la fruticultura leridana." Ponente: Juan Simarro Marqués, Dr. Ingeniero Agrónomo.

Todas las Ponencias, comunicaciones y coloquios serán publicados por la Asociación en un tomo especial, como viene haciendo en las anteriores reuniones del estudio.

# El minifundismo, enfermedad de la agricultura gallega

## INFORME DEL BANCO DE BILBAO

*Ha de lograrse la desaparición del minifundismo crónico del campo gallego como premisa indispensable a cualquier intento serio de despliegue de la región, dice el estudio del Banco de Bilbao, denominado «Galicia, su realidad socio-económica».*

El número de parcelas ascendía en dicha región en 1962 a 9.544.981, que se repartían entre 432.540 explotaciones agrícolas, lo que daba una media de 5,6 hectáreas a 22,06 parcelas por explotación.

Si se tiene en cuenta que a escala nacional esos promedios son 15,6 hectáreas y 13 parcelas, respectivamente, y que, para esta región se considera que la explotación más rentable debe tener una extensión entre 15 y 20 hectáreas concentra-

das en tres o cuatro parcelas como máximo, que el número de explotaciones comprendido en esas condiciones óptimas no llega al 6 por 100, que el 99,7 por 100 de las explotaciones no reúne más que el 59 por 100 de la superficie y que el 98,5 por 100 del total de parcelas son menores de una hectárea, «el diagnóstico tiene que ser tajante», al decir del mencionado libro.

A ello se añade la falta de mecanización, el poco —y a veces inadecuado— uso de abonos, el atraso ancestral de los medios de cultivo y cuidado de ganados, el bajo nivel de vida, la dispersión de la población, la subocupación y el abrumador predominio de la explotación familiar en régimen de autosuficiencia.

dernas instalaciones están dispuestas en relación al ganado lanar, vacuno, cerda, equino y otros.

La Comisión de Compras de la Dirección General de Ganadería, al igual que otros años, tiene ya programada la compra de merino precoz, vacuno retinto, charolés, Hereford, Santa Gertrudis y Frisona, así como de otras clases de ganado selecto que estime conveniente.

Como el pasado año, se tiene solicitada subvención por asistencia del ganado selecto, que venga tanto al concurso como a exposición.

Los jurados calificadoros de los concursos serán designados por la Dirección General de Ganadería.

Tanto el ganado que se presente al concurso como a exposición puede ser al mismo tiempo de venta.

Para solicitar mayor información, los interesados deberán dirigirse al Comisariado de la FERIA o al Ayuntamiento de Zafra. En los teléfonos 55 02 05 (de 9 a 14) y 55 00 01 (de 18 a 21) de la localidad mencionada.

En la FERIA celebrada el pasado año asistieron a los concursos más de dos mil cabezas de ganado vacuno, mil quinientas de merino precoz, trescientas de otras razas selectas y sesenta caballos de raza. En el tradicional rodeo de la feria de San Miguel participaron 13.000 cabezas de ganado ovino, 4.000 de equino y 2.000 de vacuno. El recinto ferial fue visitado por más de ciento veinticinco mil personas.

## V Feria Regional del Campo Extremeño en ZAFRA

En Zafra (Badajoz) tendrá lugar, del 2 al 9 de octubre, la V Feria Regional del Campo Extremeño, en la cual destacarán los siguientes acontecimientos:

DLIII Feria de San Miguel, con su tradicional rodeo.

IV Concurso Ibérico de Merino Precoz.

II Concurso Nacional de Vacuno Retinto.

V Exposición de Maquinaria Agrícola, Utensilios y Productos del Campo.

Compra y venta de ganado selecto y de carne de todas clases, en el primer mercado nacional permanente de Ganado, donde todas las mo-



CRONICA DE SEVILLA

# EL CULTIVO DEL ALGODON

LA SUPERFICIE SEMBRADA EN 1970 ES LA TERCERA PARTE DE LA SEMBRADA EN 1962

Las cifras que se conocen sobre la siembra llevada a cabo este año de algodón informan de una superficie de 108.000 hectáreas. Matemáticamente, casi la tercera parte de la siembra que se hiciera el año cumbre algodonerero de 1962, en que se alcanzó el área nacional de 302.500 hectáreas.

Esa misma proporción de una tercera parte se guarda, aproximadamente, en lo que respecta a la provincia de Sevilla. Porque si en el año de la máxima siembra de algodonerero en España hasta ahora conocido (1962) se cultivaron en Sevilla 103.200 hectáreas, ahora, en el presente 1970, sólo tenemos 32.500 hectáreas. De donde se infiere que, tanto a nivel nacional como provincial, el algodonerero ha dado un temible y alarmante "bajón".

Esto es evidente y lamentable. Pero lo peor es que difícilmente se vislumbra cambio favorable, de no prestarle la Adminis-

tración un mayor interés a la salvaguardia de unos intereses agrícolas tan importantes. E importantísimo asimismo aun considerándolos desde el punto de vista del interés económico nacional. Porque si España ha demostrado ser capaz de autoabastecerse de fibra de algodón, aparte de algunos tipos de fibra que aquí no se producen, quiere decir que todos los fondos que se inviertan en importarlo es puro despilfarro. La cosa parece tan evidente que no cabe discutirla.

Sin embargo, con discusión o sin ella, el hecho es que el cultivo del algodón amenaza a desaparecer. O a quedar reducido a una importancia ínfima, produciéndolo sólo en corta cantidad y a cargo, quizá, de modestos labradores. Pero desarraigado del todo el cultivo de las empresas grandes y medianas. Ello sencillamente porque no es rentable. La desaparición del algodón es ya un hecho en los cul-

tivos de secano. Lo comprueba que, habiéndose cultivado en el referido año 1962 70.600 hectáreas de algodón en el secano de la provincia de Sevilla, en la actual campaña sólo restan 2.500 hectáreas, aproximadamente; las restantes 30.000 que se tienen en cultivo son exclusivamente de riego.

Respecto a la cosecha en puertas, se prepara ya la recolección, que se iniciará en las siembras de secano. Las entidades desmotadoras abrirán los centros de recepción posiblemente a partir del 15 de septiembre. Hay buenas perspectivas de producción.

El algodón evolucionó con algún retraso, pero ha ido superándose al amparo de un verano no excesivo en calores, que le vino muy bien. Ciertamente se contemplan parcelas con un aspecto muy prometedor de cosecha. Viene muy bien la impresión favorable que comentamos, pues si se confirmara, a la vista de los rendimientos comprobados, inyectaría un poco de ánimo al decaído de los agricultores por el algodón.

Como siempre, la suerte de la cosecha está en manos del tiempo que tengamos en octubre. Si las lluvias no vienen o se producen de forma moderada, sin dañar los copos blancos, ya decimos que puede haber una excelente cosecha, aunque quedará muy lejos de aquella formidable que los labradores sevillanos obtuvieron en 1962, con un total de 1.029.000 quintales métricos, que en la moneda de aquel entonces supuso nada menos que 1.698 millones de pesetas.

Otro factor que habrá que tener en cuenta respecto a la suerte final de la producción, cuya recolección ya es próxima, radica en las plagas. Están atacando este año mucho. Se registran fuertes ataques de orugas; abunda el heliothis y el earias, así como rodales de prodenia y gardama. Los cultivadores se muestran muy activos, dando continuos pases. También se defienden con energía de la araña roja, que de año en año se muestra más reacia a los efectos de los insecticidas. Ello



El cultivo del algodón amenaza con desaparecer o quedar reducido a una importancia ínfima

equivale a tener que emplear lo tanto, a gastar más dinero en la difícil lucha contra las plagas.

La ayuda del Ministerio de Agricultura no es suficiente y apenas cubre un mínimo del gasto ocasionado por los ataques. La Dirección General de Agricultura subvenciona un solo tratamiento. Pero a estas fechas hay cultivadores que van por el séptimo u octavo pase. Las 400 pesetas que, aproximadamente, da de prima por este concepto el Ministerio suponen una pequeña proporción del fuerte capítulo de gastos provocado por los indeseables y dañinos bichitos.

Esta es la situación general en que el algodón se encuentra. Cuando nuestra crónica sea leída, la recolección se habrá ge-

neralizado, devolviendo al campo algo de la alegría que hasta hace pocos años promoviera el cultivo en esta fecha, por la intensísima mano de obra que ocupaba. Creemos que no hay que perder del todo la esperanza en un resurgir algodonero. El tema parece ser uno de los que preocupa al FORPPA. Por aquí, en Sevilla, se rumorean decisiones importantes en torno al cultivo para el otoño. Ojalá se acierte con la fórmula de salvar una producción agrícola que, por su rápida expansión y enorme progreso técnico, fue en su día legítimo orgullo de la zona occidental de Andalucía, y de manera especial del campo sevillano, como principalísimo cosechador de algodón.

D. D.

automática de los sistemas de riego."

"Programa de regadío de poblados. Nuevos planteamientos en materia de economía hidráulica."

A la reunión asistieron 20 representantes de 11 países, así como de las Organizaciones Internacionales, Naciones Unidas, F. A. O. y I. C. I. D.

La aportación española a la reunión estaba comprendida en los siguientes trabajos.

*R. Grande:* "Estudio de los resultados obtenidos con diverso material de drenaje."

*J. Bardaji:* "Problemas sobre el drenaje de suelos pesados e introducción de medidas para mejorar el funcionamiento del sistema de drenajes."

*J. Liria:* "Control automático de los sistemas de riego en España."

El número total de trabajos presentados y discutidos fue de 39, todos ellos de gran interés, teniendo en cuenta la categoría científica de la mayoría de los representantes.

La V Reunión de dicha Comisión de Trabajo tendrá lugar en la primavera de 1972, en Rumania, habiéndose designado como Presidente de dicha reunión al Ingeniero español señor Pazos Gil, y Coordinador del tema "El drenaje subterráneo como medio de saneamiento de los suelos salinos y alcalinos", al Ingeniero señor Grande.

## IV Reunión del grupo de trabajo de la Comisión Europea de Agricultura

Durante los días 30 de mayo a 5 de junio pasados tuvo lugar en Tel-Aviv la reunión del Grupo de Trabajo de Hidráulica Agrícola dependiente de la División de Tierra y Agua de la F. A. O. A dicha reunión asistieron en representación de España los Ingenieros Agrónomos señores Pazos Gil y Grande y el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos señor Liria.

Los cuatro temas tratados en la reunión fueron los siguientes:

"Examen de las experiencias con materiales de drenaje y las especificaciones existentes."

"Estudio de los problemas que se derivan del drenaje de suelos pesados y de la introducción de medidas para mejorar el funcionamiento adecuado de los sistemas de drenaje."

"Regulación y explotación

### Próximos números especializados

Como ya hemos anunciado, nuestro próximo número correspondiente al mes de octubre será dedicado muy especialmente a la AVICULTURA, tema candente dentro de la economía y el desarrollo agrario de estos últimos años y de actualidad en nuestro país por haber sido sede del último Congreso Internacional de Avicultura.

El número de noviembre tendrá carácter monográfico en relación a la PROTECCION DE CULTIVOS, para el que se ha recibido ya una enorme cantidad de colaboraciones.

Agradecemos estas colaboraciones para estos dos números y las que todavía puedan ofrecer, sin las cuales AGRICULTURA no tendría el contacto humano y directo que anhela con sus lectores y colaboradores.

# El problema de las plagas agrícolas y su contrarresto

LUCHA QUIMICA, LUCHA BIOLÓGICA, LUCHA INTEGRADA

En la naturaleza, el equilibrio biológico es perfecto, ya que juegan una serie variable de factores, que lo mantienen. Entonces aparece el hombre y, queriendo organizar el mundo a su servicio, origina el desbarajuste en que nos encontramos. Y, con su poca visión de conjunto, achaca sus males a lo que más cerca encuentra.

Así hay muchos agricultores que dicen:

—Desde que tratamos los cultivos, hay muchas más plagas.

Sin tener en cuenta que ¡hay siete razones por las cuales se explica el que cada vez habrá más plagas en los cultivos! Estas razones son:

1.<sup>a</sup> Mayor *extensión de cultivo*. Aunque no en todos, en muchos cultivos ha aumentado considerablemente su extensión. Esto hace que un insecto determinado encuentre un medio adaptado y abundante para propagarse y actuar como plaga. Además, al multiplicarse ésta considerablemente, se difunde luego con más facilidad.

2.<sup>a</sup> Mayor *intensidad*. La intensidad con que se explota la tierra es mucho mayor; por ejemplo, antes se cultivaba año y vez; si existía un insecto radícicola, el año que no había cultivo, como no tenía raíces, se moría; hoy día se levanta un cultivo y materialmente se implanta otro inmediatamente, con lo que cualquier parásito encuentra medio para mantenerse continuamente, y reproducirse.

3.<sup>a</sup> *Medio más artificial*.—Al cultivar las plantas en un medio más artificial, más abonado, con riegos, etc., se desarrollan más de prisa y más exuberantes, pero con menos rusticidad; esto hace que el conjunto sea más apropiado para el desarrollo de plagas y enfermedades. (Este extremo lo podemos reflejar en los invernaderos.)

4.<sup>a</sup> *Varietades más selectas*. Al ir seleccionando variedades más selectas, se ha buscado más la mayor producción, a veces en merma de su rusticidad, al igual que ha pasado con las gallinas.

5.<sup>a</sup> Mayor *facilidad de comunicación*.—Las comunicaciones más rápidas y más abundantes son un medio de difusión de las plagas, así como de las enfermedades humanas.

6.<sup>a</sup> *Mayor rapidez de transporte*.—Las mercancías, los productos agrícolas, semillas, plántulas, etc., son trasladados desde lugares apartados, distantes cientos de kilómetros, en muy pocas horas, y por tanto son otro medio de difusión de plagas.

7.<sup>a</sup> La misma *lucha química*. Este medio se ha difundido entre los agricultores, que saben que al combatir una plaga pueden matarse los enemigos naturales de otra, los cuales, sin adversarios, se propagan.

La mayoría de la gente no se fija más que en esta última razón, y así surge el ejército de adversarios a la lucha química contra las plagas. Sin tener en cuenta que es un mal necesario, como las otras causas enumeradas, y como hay tantos otros en la vida.

Estos señores preconizan la difusión y mayor adaptación de la lucha biológica, sosteniendo que es la solución.

Pero hay que tener en cuenta dos principios:

1.<sup>o</sup> Que el desequilibrio que hace se presente una plaga pongamos puede ser en una proporción de una séptima parte tan sólo; por esta razón (séptimo punto) puede que sea el resto de los motivos las otras seis y el principal el desequilibrio promovido por el hombre en los cultivos (primer punto).

2.<sup>o</sup> Que con la lucha biológica (que yo defiendo en algunos casos) nunca puede lograrse la desaparición total de la plaga, pues precisamente por

instinto biológico el insecto predador deja algo de plaga para que se reproduzca y a su vez su descendencia pueda alimentarse y subsistir. Esto no lo tienen en cuenta los partidarios de la lucha biológica como único medio, pero el agricultor pretende que sus frutos estén intachables, para poder conseguir de ellos el precio más remunerador, y no le convence, por tanto, el que por usar esta clase de lucha pueda aparecer entre la mercancía que él pone a la venta, un fruto dañado por un parásito.

Leídas estas notas y con una visión al futuro y a largo plazo, parece de un modo teórico que sólo nos quedan dos caminos: o morirnos de hambre porque los insectos se "meriendan" nuestros alimentos (véanse estadísticas de la F. A. O., en que están calculadas las pérdidas en frutos por la voracidad de las plagas) o morirnos intoxicados por el uso de los insecticidas en cantidades exorbitantes.

Fero entendemos que no pasará ni lo uno ni lo otro. Por un lado, a pesar de que el hombre rompe el equilibrio, es tan fuerte la naturaleza, que así como se presentan insectos resistentes a los insecticidas, el hombre también se irá volviendo inmune a estos productos tóxicos (como se aprecia ya en personas que manipulan constantemente con ellos). Esto irá sucediendo lentamente, y con el fin de dar más tiempo al tiempo, para que este proceso sea más fácil, tenemos que ha nacido ya la *lucha integrada*.

Con este nombre se conoce el sistema de lucha, combinación de todos los métodos conocidos y en estudio de contrarresto de plagas, aplicando en cada caso particular el más idóneo o una combinación de ellos, mediante un estudio de cada caso.

Hoy día conocemos, y están en estudio, infinidad de medios de contrarresto de insectos, entre los que podemos mencionar: la lucha biológica como se conocía, atrayentes físicos y químicos, atracción de machos o

hembras por sustancias con olores del sexo contrario, utilización de la energía atómica para la esterilización de machos, que luego al cubrir las hembras éstas ponen huevos sin fecundar; empleo de "la píldora", difusión de variedades de plantas resistentes, ahuyentadores, ondas eléctricas y ultrasonidos; también la lucha química,

pero no como única medida y procurando usar de productos más específicos e inmunes para los predadores.

Todos estos procedimientos de lucha contra los insectos están en estudios muy avanzados y se van descubriendo perspectivas muy halagüeñas.

Manuel MORILLO

## NOTICIAS DE LA MANCHA

### RIOS QUE NO PRODUCEN

#### Unas veces por exceso y otras por defecto

Nada más triste en la Mancha que un río seco. Un río seco, en unas tierras que tanto necesitan del preciado líquido. Pero es una estampa dolorosamente repetida. El Azuer, el Jabalón, el Cañamares, el Córcoles, etc., pasan unos estíos terribles, secándose a largos tramos.

A veces, la pesca del cangrejo se paraliza en la Mancha. Y es porque se han secado las corrientes fluviales, haciéndolos ir aguas arriba o muriendo sin poder llegar a su puerto.

Vemos un detalle del río

Azuer, considerado "importante" afluente del Guadiana, que tan pocos veranos y otoños resiste la terrible evaporación, que lo deja largos kilómetros sin un hilillo de agua. Vemos al fondo la pasarela que conduce a la Feria del Campo de Ciudad Real, de la que el río podía ser símbolo fértil, pero que si es símbolo de algo es de triste sequedad.

Varios Grupos Sindicales de Colonización están desde hace unos años empeñados en una buena y amplia obra: rescatar las márgenes del Guadiana, el

Záncara y el Cigüela, para poner en producción hasta 28.000 hectáreas de tierra de las provincias de Ciudad Real, Cuenca y Toledo. Se opera en principio sobre unas 8.000 y se persigue el objetivo de terminar todo el proyecto, tan ambicioso.

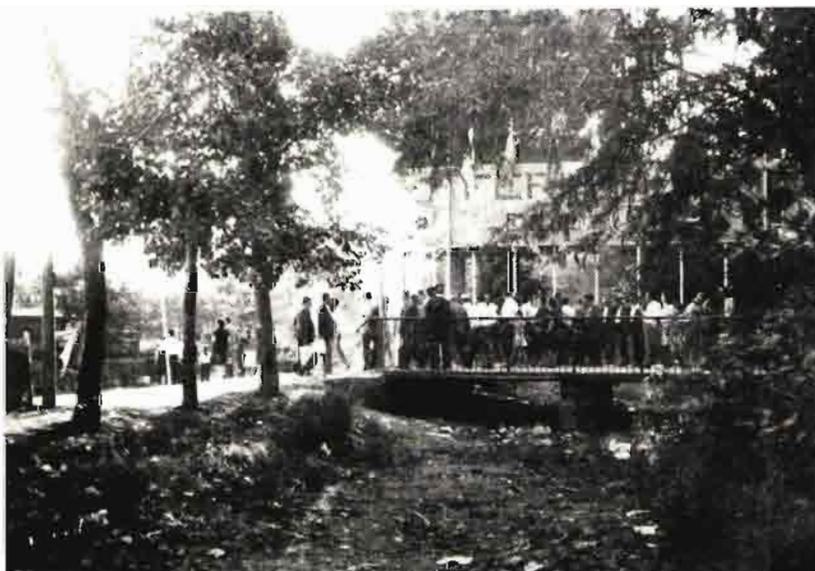
Pero en las zonas orientales de la Mancha, nada se ha hecho todavía a este respecto, y unas veces los ríos pierden la corriente por exceso y otras por defecto. Vamos a explicarlo, porque la cosa no es nada difícil.

Decimos por exceso porque en épocas de grandes lluvias, los ríos se desbordan por sus mal cuidadas riberas perdiéndose un agua que buena falta hará en los momentos de riego. Y decimos por defecto porque precisamente por ese pésimo estado de las riberas, la poca agua que en los meses de calor pueden tener los ríos se esteriliza, impidiendo que llegue hasta su desembocadura, pues quién sabe si esa poca agua, pese al calor evaporador, llegara hasta el final si se aprovechara mejor, con márgenes más seguras.

Así, unas veces por más y otras por menos, nuestros ríos no van a dar en la mar, sino que se quedan a mitad del trayecto, que es un morir todavía más lamentable, porque no han dado el debido rendimiento a la tierra.

Canalizar los ríos para cuidar del mayor o menor caudal de agua disponible, ése es el gran propósito que debiera cristalizar en la Mancha.

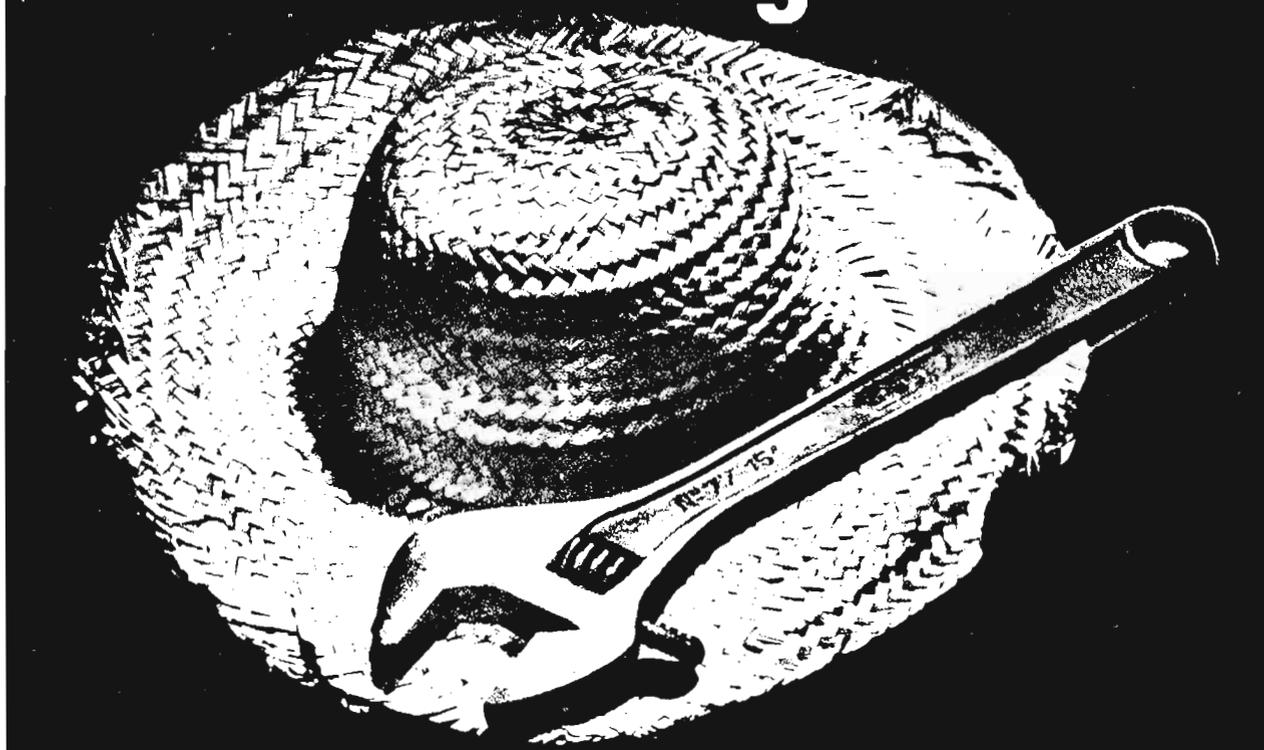
Juan DE LOS LLANOS



El río Azuer, totalmente seco, al llegar a la Feria Provincial del Campo de Ciudad Real, en Manzanares

**F**  
**FUNCOR**  
INGENIERIA AGRICOLA

**desarrolla la agricultura**



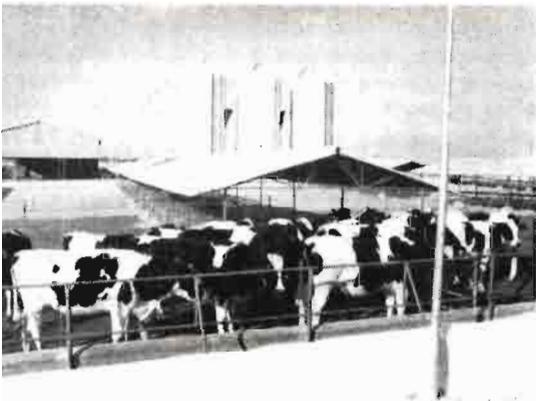
UN MODERNISIMO COMPLEJO INDUSTRIAL  
CUYA GAMA DE PRODUCTOS COMPRENDE

- SILOS PARA GRANOS
- FABRICAS DE PIENSOS COMPUESTOS
- GRUPOS DE TRITURACION Y MEZCLA
- SECADO Y LIMPIEZA DE CEREALES
- con entrega "llave en mano".
- SILOS VITRIFICADOS PARA FORRAJES

**FUNCOR, S.C.I.** Elorrio (Vizcaya) telf. 214  
Representantes en todas las Provincias

## empresas y empresarios

# MODERNA EXPLOTACION GANADERA EN LA PROVINCIA DE GRANADA



Se ha puesto en marcha en Granada las nuevas instalaciones G. H. A. S. A., verdadero alarde de la técnica agropecuaria.

El proceso de producción comprende 20.000 m<sup>2</sup> de construcciones situadas a 70 Km. de Granada, en la carretera principal.

En la primera nave, destinada a la *maternidad y enfermería*, están alojados los terneros desde su nacimiento hasta las 6 semanas de edad, donde se les alimenta con leche artificial, para pasar luego a unos patios destinados al engorde.

En estos patios permanecen el tiempo necesario hasta pasar a una sala destinada a la

terminación de los animales de carne.

Las vaquillonas están alojadas en otro patio, donde permanecen hasta el momento de ser servidas. Estos dos grandes patios están separados por una calle bordeada en todo su largo por dos comederos que se llenan de forraje con un remolque de tolva lateral.

El estiércol líquido va a parar por sí solo a unos fosos desde donde se bombea a las tuberías de riego.

En las inmediaciones está instalado el pozo, de un caudal de 40.000 litros/hora, que provee de agua a toda la instalación.

Algunas cifras darán idea de la envergadura de las instalaciones:

El henil tiene una capacidad de 650 toneladas de heno en pacas.

Tres silos gigantes, con capacidad de 470 m<sup>3</sup>. cada uno.

Cinco silos para piensos concentrados para el alimento de las vacas en la sala de ordeño.

Las naves destinadas a la terminación de los animales de carne tienen una capacidad de 40 cabezas cada una.

La sala de ordeño está provista de un tanque refrigerado de 3.000 litros y consta de dos naves gemelas con capacidad para 12 vacas cada una. En estas instalaciones se pueden ordeñar 240 vacas en tres o cuatro horas, por la mañana, y otras tantas por la tarde.

En la sala de ordeño, las vacas disponen de comederos a los que llegan los piensos por unos conductos elevados que funcionan semiautomáticamente

para proveer cantidades regulables a voluntad del operario.

Las instalaciones, dotadas con la más moderna maquinaria, permiten una capacidad de 240 vacas lecheras y 100 novillos y vaquillonas de carne.

Las labores agrícolas en las 60 hectáreas de riego circundantes se realizan con un equipo de modernos tractores y máquinas de recolección de forraje John Deere.

## Merito Agrícola

Con fecha 18 de julio de 1970 se ha concedido la Gran Cruz de la Orden Civil del Mérito Agrícola a don Juan Marent Torrás, don Jesús Ravenós Fatjó, don Enrique de la Mata Gorostizaga, don Juan Antonio Samaranch Torelló, don Enrique Martínez Cañavete y Moreno y don Francisco Gómez y Gómez Jordana.

## Año lechero 1970-71

Han sido modificados los períodos en que se divide el año lechero 1970-71. En lugar de estar separados por la fecha de 1 de septiembre, como indicábamos en nuestro número del mes de abril, en el que ofrecíamos una referencia de la regulación de los precios de la leche, el segundo período se ha iniciado con fecha 15 de julio.

Ello ha representado un aumento en los precios de la leche para el período de 15 de julio a 30 de agosto en relación con lo previsto.

El final del año lechero sigue siendo el 28 de febrero de 1971. Es decir, que para dicha fecha deberán establecerse los precios para el año lechero de 1971-72.



# información extranjera

## FRANCIA

### Para una agricultura competitiva

La agricultura francesa ha sufrido importantes mutaciones o lo largo de estos últimos años.

El paso de una economía de subsistencia a una economía de mercados debía, efectivamente, acarrear profundos trastornos. La aparición en 1950 de la abundancia y luego de la super-abundancia había puesto a descubierto el anacronismo de sus estructuras y falta de organización de sus mercados.

Si bien el tratado de Roma, firmado en 1957, daba legítimas esperanzas a nuestros agricultores con la ampliación del mercado, por otra parte comportaba la posibilidad y el riesgo de una fuerte competencia extranjera.

las condiciones de existencia comparables a los de las otras categorías sociales de la nación.

Las líneas directrices de esta política se destacaban de por sí mismas. Se trataba más bien de orientar y de organizar la producción que de desarrollarla.

Para ello era preciso:

— Mejorar las estructuras de las tierras ordenando el espacio rural y permitiendo la construcción de explotaciones, que sin dejar de ser familiares, fuesen viables.

— Buscar un adecuado equilibrio entre producción-salida, por lo tanto realizar una organización satisfactoria de los mercados.

— Asegurar de esta forma, y por

seguro de enfermedad, invalidez, maternidad, sobre las Agrupaciones Agrícolas de Explotación en Común (G. A. E. C.), sobre los bosques, sobre ganadería... han venido a completarlas.

#### *Estructuras de las tierras*

Numerosas son las explotaciones francesas cuyas dimensiones son demasiado restringidas para que su puesta en valor sea verdaderamente rentable. Para poner término a este estado de cosas el Gobierno francés, sin despreñar los medios clásicos —reunificación, reagrupación—, ha preferido favorecer la acción de las Sociedades de Ordenación de las Tierras y Establecimiento Rural (S. A. F. E. R.) destinadas a regularizar el mercado de las tierras y particularmente a mejorar las estructuras agrarias.

SUPERFICIE TOTAL

DE FRANCIA (en hectáreas)

55 134 200

SUPERFICIE AGRICOLA

DE FRANCIA (en hectáreas)

50 252 900

SEA 91,1 %

DE LA SUPERFICIE TOTAL  
DE SU TERRITORIO

Las condiciones de producción y de comercialización aparecían ya como totalmente transformadas, de donde la necesidad por parte de los poderes públicos de definir y de poner en pie una política agrícola original mejor adaptada a las nuevas circunstancias.

Aquella es la preocupación fundamental que ha inspirado, a la vez, los diferentes planos concernientes a la agricultura y un importante dispositivo de leyes y de decretos propios a este sector.

El objetivo es, sobre todo y ante todo, convertir la agricultura francesa en una fuerza económica que contribuya y participe plenamente a la prosperidad general, facilitando a los agricultores franceses los medios y

medio de un cierto número de disposiciones de orden social, mejores condiciones de vida y de trabajo a los productores y a sus familias.

— Poner en práctica una política de regionalización, tanto en el plan económico y social cuanto en el del equipo.

Incumbía, además, a los poderes públicos, proporcionar los medios financieros que permitiesen poner en práctica las orientaciones propuestas.

La Ley de orientación del 5 de agosto de 1960 y la Ley complementaria del 8 de agosto de 1962 constituyen las «piedras de toque», pero otros textos, tales como: leyes sobre la enseñanza y la formación profesional agrícola, sobre el

#### *Organización de la producción y de los mercados*

La situación excedentaria que presentaba la producción desde 1950 reclama, en este sector, una nueva orientación y una completa reorganización.

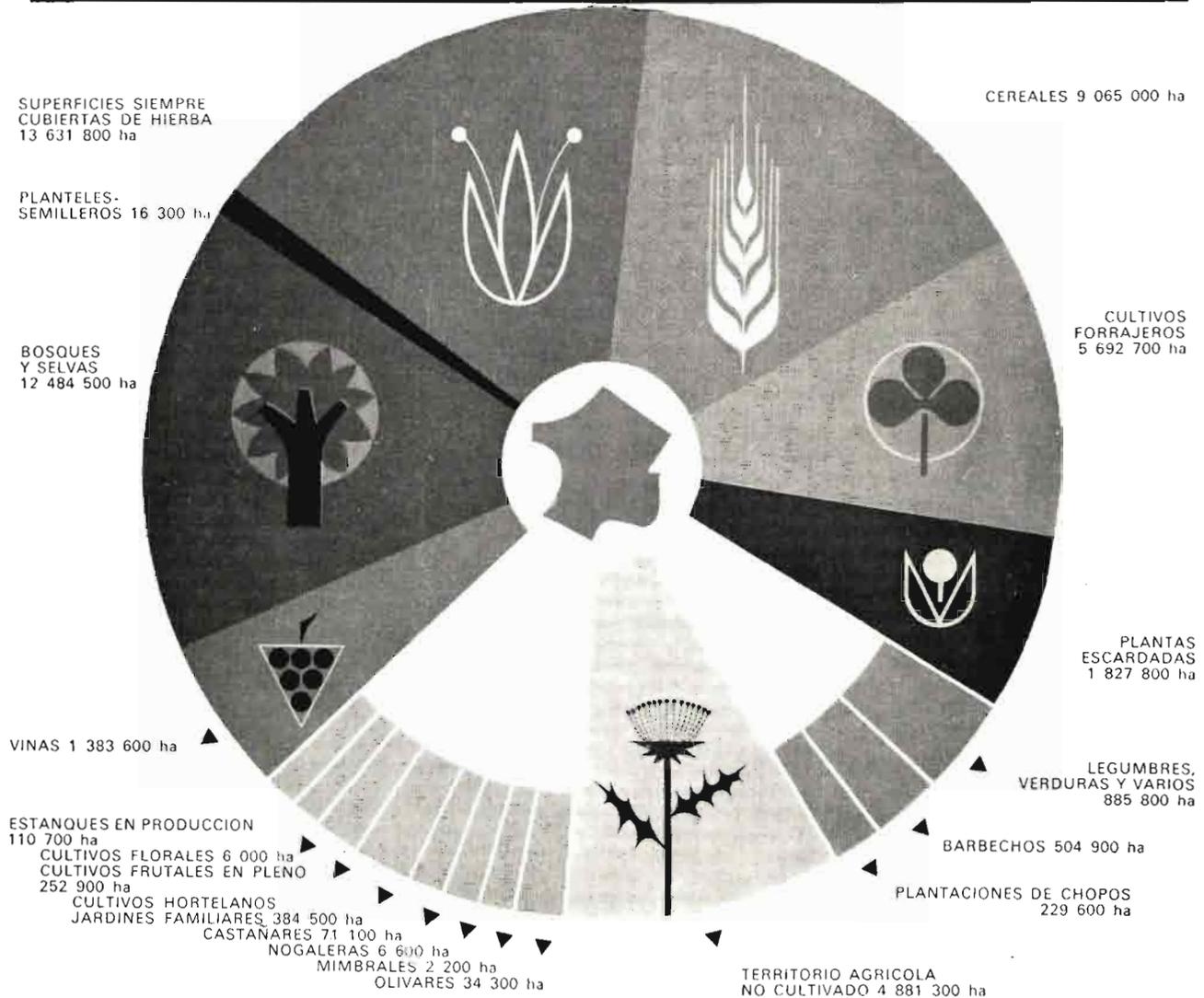
Los esfuerzos iban a ejercerse en dos direcciones diferentes:

— En primer lugar, con la creación del Fondo de Orientación y Regulación de los Mercados (F.O.R.-M.A.) destinado a sostener los mercados agrícolas y cuyo actual presupuesto sobrepasa ahora los 3.000 millones de francos.

— Luego, y sobre todo, la conquista de nuevos mercados exigía un trastorno completo de la menta-

TIERRAS LABORABLES: 17 946 200 ha

REPARTO DEL TERRITORIO AGRICOLA



lidad de los agricultores. A su profundo individualismo debía sustituirle un estado de ánimo, en el que la organización y la disciplina profesional prevalecerían.

Sólo bajo esta condición los productores pueden adquirir un peso económico en relación con la importancia de la producción agrícola. La acción de los poderes públicos se inspira, por lo tanto, de una doble preocupación:

- \* regularizar la producción,
- \* facilitar las transacciones comerciales.

La acción tradicional de las SICA y de las Cooperativas se ha visto reforzada por aquella que autoriza la legislación sobre las Agrupaciones de Productores y su prolongación y sobre los Comités Económicos Agrícolas.

Estos organismos profesionales elaboran normas de producción y

de lanzamiento al mercado, destinadas a facilitar la salida de los productos hacia los mercados franceses o extranjeros; normas o reglas que pueden ser impuestas al conjunto de la profesión, bajo ciertas condiciones.

Esta organización se completa con la Ley sobre economía contractual que permite ligar productores y comerciantes.

*Mejora de las condiciones de vida y de trabajo del productor*

Se imponía a los poderes públicos una doble obligación. Primero, la de garantizar el porvenir, no sólo de aquellos que permanecen en la tierra, sino también de los que deben abandonarla y para ello era preciso favorecer la formación de los jóvenes, al igual que la de los adultos.

Para los primeros una ley-programa asegura el establecimiento de una enseñanza que facilita, a la vez, una cultura general y una enseñanza técnica.

Para los segundos, dotando la vulgarización de una nueva organización, el Gobierno se ha preocupado de asociar los profesionales a los esfuerzos que persigue en este ámbito desde hace muchos años.

Becas concedidas por el Fondo de Acción Social para la Ordenación de las Estructuras Agrícolas (FASASA) permiten igualmente la re-orientación hacia otros sectores de los excedentes de mano de obra agrícola.

Desde 1961, el seguro obligatorio de enfermedad, invalidez y maternidad de los productores y de los miembros no asalariados de su familia es un hecho consumado. Desde julio de 1964, un Fondo Nacional

de Garantía permite hacer frente a las calamidades agrícolas.

Al nivel de la explotación existen textos que organizan la agricultura de agrupación y particularmente los G. A. E. C.

Toda esta organización, que viene a formar parte de las Agrupaciones de productores y de los Comités Económicos Agrícolas, debe poner la explotación familiar —sin por ello desvirtuar sus características esenciales— en condiciones de afrontar una competencia que la puesta en marcha del Mercado Común Agrícola no deja de hacerla temible.

*La regionalización*

El progreso técnico y la competencia internacional han sido los generadores o multiplicadores de los desequilibrios regionales.

En efecto, hay ciertas regiones que atrazan en cuanto a otras y la actividad agrícola se concentra, cada vez más en las zonas capaces de responder a las exigencias de la rentabilidad económica.

Ante esta ineluctable evolución, los poderes públicos han decidido dejar a cada región su posibilidad en función de su vocación y de su personalidad.

De allí resultó una nueva distribución regional de tareas y correlativamente una re-distribución regional de medios.

Por lo que se refiere a las zonas de economía rural dominante, pero cuyas estructuras están inadaptadas y su rentabilidad es débil o bien a las zonas dependiendo de la conservación del equilibrio biológico, se han emprendido acciones específicas y se ha realizado ya un esfuerzo particular en el plan de las inversiones, de la promoción social y del equipo: desarrollo de las inversiones, de los equipos rurales, atribución de becas especiales para la enseñanza general o técnica, facilidades para la atribución de ciertos beneficios, préstamos especiales...

*La política agrícola común*

El 14 de enero de 1962 fechaba, en efecto, la puesta en marcha de la implantación progresiva de una política agrícola común para los Seis países firmantes del tratado de Roma.

No obstante, fueron necesarios casi seis años de espera para que la Europa-Verde viese el día de una manera definitiva.

El 26 de julio de 1966, la política agrícola común formaba un conjunto coherente y estaba casi completamente definida.

Los productos agrícolas circulan libremente en el seno de la comunidad y la manera de establecer sus precios se uniformiza desde el momento en que una organización común del mercado concerniéndolas es instaurada. En junio de 1968 los productos sometidos a la organización común interesan cerca del 90 por 100 de la producción agrícola francesa.

El Fondo Europeo de Orienta-

ción y de Garantía Agrícola (FEOGA) toma entonces los gastos a su cargo, procedentes de la política agrícola común.

Esta construcción no puede resolver, en ningún caso, todos los problemas, pero es, sin embargo, una gran posibilidad para el futuro.

En el curso de esta última década los poderes públicos habían tenido, pues, la preocupación constante de: definir y construir una política agrícola que permita a los agricultores franceses insertarse plena y eficazmente en la vida económica del mundo de hoy.

**CHECOSLOVAQUIA**

**Veinte años de la empresa de comercio exterior Motokov**

La empresa de comercio exterior Motokov celebrará en este año el vigésimo aniversario de su existencia y de sus actividades comerciales acompañadas de innegables éxitos. Hace veinte años, el día 1 de diciembre de 1950, fue fundada Motokov en su carácter de una de las más importantes organizaciones mercantiles del comercio exterior checoslovaco.

En los veinte años de su existencia exportó Motokov más de 550.000 automóviles de turismo, 1.800.000 motocicletas, 145.000 autocamiones, 300.000 tractores y más de tres millones de bicicletas.

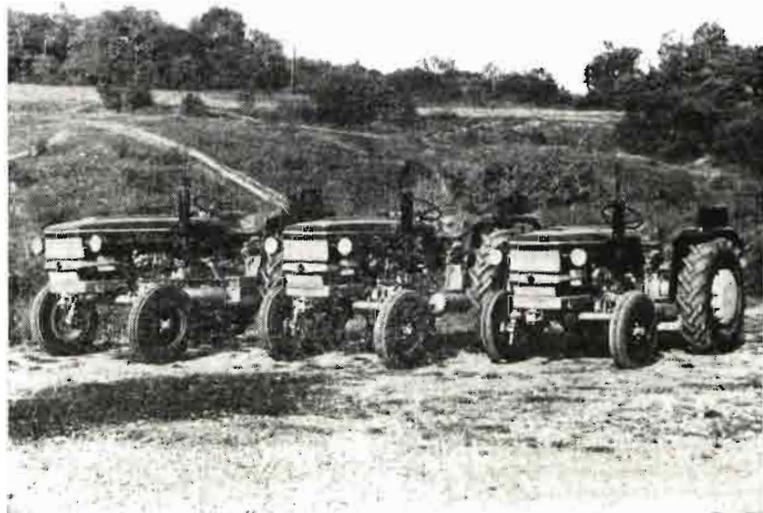
El interés por los automóviles, motocicletas, tractores y demás productos de la industria checoslovaca creció sucesivamente hasta el grado que en la actualidad la cifra de negocios de Motokov asciende a unos 500 millones de dólares USA, un volumen que en dicho ramo coloca esta empresa en uno de los puestos

de vanguardia de las entidades exportadoras e importadoras del continente europeo.

En el mercado checoslovaco, con sus importaciones, va ampliando Motokov el surtido de los autos de turismo y de los autocamiones, de las máquinas agrícolas, importando igualmente diversas instalaciones del «service» y las destinadas a garajes, así como máquinas especiales, etc.

La relación aproximada entre los respectivos grupos de surtidos desde el punto de vista de la exportación total de Motokov es la siguiente:

Autocamiones ... ..	42,0 %
Tractores y máquinas agrícolas ... ..	19,0 %
Automóviles de turismo.	17 %
Motocicletas ... ..	10 %
Neumáticos y goma técnica ... ..	6 %
Bicicletas ... ..	3 %
Accesorios para automóviles ... ..	3 %



# CONSUMO DE FERTILIZANTES MINERALES EN ASIA

Países o región	Nitrógeno (M)			Acido fosfórico (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )			Potasa (K <sub>2</sub> O)		
	1966-67	1967-68	1968-69	1966-67	1967-68	1968-69	1966-67	1967-68	1968-69
1. India ... ..	830	1.135	1.222	275	438	296	134	205	164
2. República Popular China ... ..	1.850	1.632	2.160	365	363	330	105	105	105
3. Japón ... ..	842	889	907	609	665	697	612	652	696
4. Ceilán, Corea, Filipinas, Indonesia, Paquistán, Taiwan y Asia del Sureste ... ..	1.035	1.237	1.437	298	437	486	272	302	380
TOTAL ... ..	4.557	4.893	5.726	1.547	1.903	1.809	1.123	1.264	1.345

Los guarismos referentes al consumo de abonos minerales, mostrados en la página antecedente, se reparten como sigue (cifras redondeadas):

País o región	Superficie cultivada Millones de Ha.	Habitantes por Ha.	Fertilizantes aplicados en 1968-69					
			Kg/ha. de nutrientes puros				NPK total usado	
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Total NPK	Millones de toneladas	Kilogramos por habitante
1. India ... ..	162,5	3,3	7,5	1,8	1,0	10,3	1,68	3,2
2. República Popular China ... ..	115,0	7,1	18,8	2,8	0,9	22,5	2,71	3,4
3. Japón ... ..	5,8	17,4	157,7	121,0	121,0	399,8	2,30	23,0
4. Ceilán, Corea, Filipinas, Paquistán, Taiwan y Asia del Sureste ... ..	103,1	4,6	13,7 (9,2)	4,6 (3,1)	3,7 (2,0)	22,0 (14,3)	2,27 (1,41)	4,8 (3,3)
Asia, total ... ..	386,4 (380,6)**	5,0 (4,8)	14,7 (12,6)	4,6 (2,9)	3,5 (1,7)	22,8 (17,2)	8,85 (6,55)	4,6 (3,6)
U. S. A. ... ..	176,5	1,2	35,1	23,6	19,8	78,5	13,87	67,6
U. R. S. S. ... ..	242,0	1,0	14,3	7,2	9,1	30,6	7,41	30,9
Taiwan ... ..	0,9	15,0	189,5	44,1	68,6	302,2	0,28	20,2
Corea del Sur ... ..	2,1	14,3	134,1	56,9	33,4	224,4	0,48	15,9
Ceilán ... ..	1,9	6,6	29,8	6,4	23,2	59,4	0,11	8,8
Paquistán ... ..	28,2	4,4	11,3	1,9	0,7	13,9	0,39	3,1
Indonesia ... ..	17,7	6,3	11,2	0,4	0,4	12,0	0,21	1,9

NOTA.—Las cifras generalizadas para la región 4, es decir, los países asiáticos sin China Continental, India y Japón, son un promedio compuesto principalmente por el consumo registrado en los países siguientes:

El consumo de fertilizantes minerales, registrado durante las tres campañas agrícolas pasadas en los países del Lejano Oriente y Asia Meridional aumentó de año en año en más del 10 por 100. Este consumo, sin embargo, sigue siendo muy disperejo, tanto en lo referente a la cantidad total aplicada por unidad de superficie agrícola como en cuanto a la proporción de cada elemento fertilizante usado. Destaca Japón, en el que, con escasamente seis millones de hectáreas agrícolas (tierras arables y cultivos permanentes) se usan más fertilizantes NPK que en más de 160 millones de hectáreas en India o en el

conjunto de más de 100 millones de hectáreas de toda la superficie agrícola de Corea, Filipinas, Indonesia, Pakistán y los demás países del Sudeste asiático.

Al estudiarse el cuadro antecedente se nota:

1. Los países con elevado número de pobladores por cada hectárea de cultivo de que disponen, como Japón, con 17,4; Taiwan, con 15, y Corea del Sur, con 14,3, son los que usan la mayor cantidad de abonos por unidad de superficie: 399,8, 302,2 y 224,4 kilogramos por hectárea de NPK.

2. En 5,8 millones de hectáreas, Japón sólo usa más fertilizantes

(2.300 millones de t. NPK) que, por ejemplo, Ceilán, India y Pakistán juntos (2.185) millones de t. NPK) sobre más de 192,6 millones de hectáreas; es decir, en promedio, casi 35 veces más de abonos minerales por unidad de superficie cultivada.

3. India y Pakistán, así como la República Popular China y los países del Sudeste de Asia, disponen de amplias extensiones de cultivo; pero la intensidad de explotación de sus tierras es reducida. El uso de fertilizantes, con un promedio de 14,6 kilogramos por hectárea, es incipiente y, sobre todo, desequilibrado en lo referente al consumo

de nitrógeno (Relación NPK=100:23:10), por lo que en el futuro y a medida que los agricultores de estos países usen más cantidad de abonos, será indispensable aplicar mayores dosis de ácido fosfórico y potasio (relación NPK del Japón=100:77:77, en U. S. A.=100:67:56 y en U. R. S. S.=100:50:64).

4. Las cifras correspondientes a las grandes potencias U. S. A. y U. R. S. S., dadas aquí para comparación, revelan:

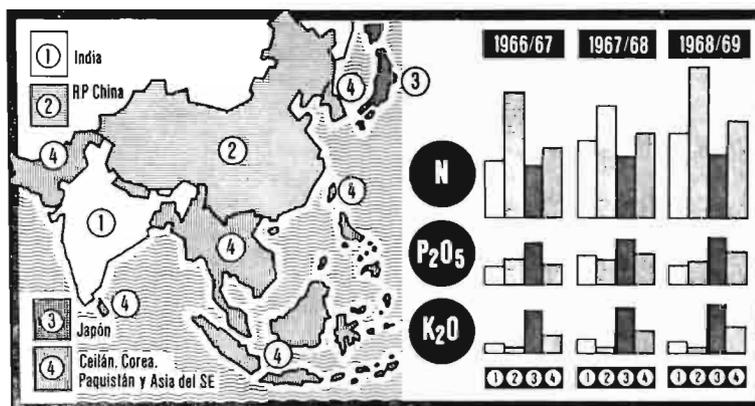
a) Con exclusión de Japón, Asia empleó durante 1968-69, en una superficie agrícola más de dos veces mayor (380 millones de hectáreas) que la estadounidense (176 millones de hectáreas), menos de la mitad de fertilizantes minerales NPK (6.550 millones de toneladas) que U. S. A. (13.874 millones de toneladas).

b) Pese al consumo promedio relativamente bajo por unidad de superficie, 78,5 y 30,6 kilogramos

por hectárea de NPK registrados, respectivamente, en U. S. A. y U. R. S. S., ambos países presentan, con 67,5 y 30,9 kilogramos, el consumo más elevado de NPK por habitante. Este hecho y el reducido número de habitantes por hectárea de cultivo explican su enorme capacidad de producción agrícola, que se refleja, entre otros, por los gran-

des excedentes de cereales en Estados Unidos.

c) Japón emplea cantidades iguales de fosfatos y potasa (en promedio más de 120 kilos de cada uno por hectárea al año), mientras que en los cultivos de la U. R. S. S., Ceilán y Taiwan se dan dosis de potasa aún mayores que las de ácido fosfórico.



## MORUECOS CAMPEONES EN AUSTRALIA

Estos ganaderos son la tercera generación Prell que se dedica, de forma intensiva y continuada, a la explotación de oveja Sydney. En la fotografía muestran con orgullo dos de sus campeones, producto, entre

otros muchos, de cincuenta años de cría y selección.

La cabaña de la Empresa Gundowringa se inició en 1916 con la importación de Nueva Zelanda. El único cruce importante se llevó a



cabo con la compra de dos moruecos, el famoso «Mack», criado por A. D. Mackinnan, en 1931, y en 1940, «Reelbank» 102-35, descendiente a su vez de «Mack» y de otros dos moruecos de Gundowringa.

Esta explotación ha obtenido sucesivos premios en la feria ovina de Sydney desde 1927, y en Albany y Melbourne, desde 1963.

En los últimos años se ha prestado especial atención a la fecundidad, y para cada borrega se establece el porcentaje promedio de la madre, abuela y bisabuela con objeto de considerar su aptitud. Este porcentaje ha llegado hasta el 145 por 100.

Gundowringa cuenta con un rebeño puro de 8.000 ovejas, habiendo marcado el año pasado un 16,2 por 100 de los corderos. Las ovejas y borregas producen un promedio de 14,6 libras (6,71 kilos) de lana.

Estos ganaderos han obtenido grandes éxitos en toda Australia y en los otros continentes.

La dirección de esta explotación es:

Gundowringa Corriedales.  
C. E. & H. F. Prell.  
Crookwell N. S. W. (Australia).  
(De «The Pastoral Review», junio 1970.)

## Un cultivo de grandes posibilidades: el trigo duro

# ESCASEZ DE TRIGO DURO EN EL MUNDO

Los países del M. E. C. tienden al aumento de su cultivo, al igual que los demás países europeos

Por E. MORALES Y FRAILE

El trigo «duro», antes sólo de cultivo conveniente en las zonas áridas y muy cálidas, se ha podido difundir a las zonas húmedas, donde los rendimientos son mayores, sin perder sus características esenciales, gracias a las nuevas variedades obtenidas en estos últimos años.

Al decrecer el consumo del pan ha disminuido la demanda de trigos blandos, mientras que la de trigos duros crece en todo el mundo, lo cual coloca a tal producción cada día más distante de las necesidades humanas.

En la comunidad económica europea, el consumo anual actual es de unos 36,5 millones de quintales métricos, mientras que sólo se producen unos 20,5 millones, y, por tanto, ese déficit anual de unos 16 millones se cubre con las importaciones procedentes de países fuera del M. E. C.

Para el año 1975, las necesidades serán de 50 millones de quintales métricos.

En varios países del M. E. C. (Alemania y Benelux) ha aumentado mucho el consumo de trigos duros, tanto para poder satisfacer las necesidades de pastas como por la obligación de que las industrias empleen sémolas de trigos duros al aplicar la legislación que existía en Francia e Italia.

En Italia, las tierras del mediodía eran antes las clásicas de trigos duros, con producciones (1952-63) sólo de 11 quintales métricos hectárea y que pasaron (1964-69) a los 15 quintales métricos hectárea consideradas éstas todavía no satisfactorias, ya que el producto bruto-receta era de 15.000 pesetas.

Gracias a la obtención de nuevas variedades más productivas y con menor producción de paja se ha logrado mayor rendimiento. La superficie aumentó hasta 200.000 hectáreas, con un aumento de la producción de siete millones de quintales

métricos; pero se intenta llegar a los 20 quintales-hectárea como rendimiento medio.

En 1968 disminuyó la superficie del cultivo de trigo blando en 120.000 hectáreas, mientras que aumentó en 60.000 hectáreas el del trigo duro, de las cuales 25.000 hectáreas en zonas del Norte de Italia. En la zonas de colina del Centro y Norte del país se han logrado producciones de 30, 35 e incluso los 40 quintales métricos-hectárea con trigos duros de las nuevas variedades con porte más bajo y espigas espesas. Mientras tanto, en las zonas meridionales, las producciones de trigos blandos resultan bajas y, sobre todo, con fuertes oscilaciones, sea en producción como en precios, dependientes de las variaciones climáticas anuales.

Como se indica, Alemania y Benelux importan todo el trigo que consumen. Francia importa el 85 por 100 para cubrir sus necesidades. Italia, el 15 por 100.

Para valorizar y fomentar la producción de trigos duros en Italia se otorgan premios por las Comisiones provinciales, presididas por los jefes agrícolas, a través de los 50 Clubs 3P, con el fin de asignarles además las espigas de oro anuales.

Se sabe que Francia produce unos 120 millones de quintales métricos de trigo. Como la mayor parte es de trigo blando y el consumo nacional es inferior al 50 por 100 de tal producción, necesariamente Francia se ve obligada a exportar y es hoy uno de los primeros países exportadores del mundo. Pero para poder realizar tales exportaciones tiene que utilizar los auxilios del M. E. C.; con ello los agricultores italianos se lamentan de tener un gravamen anual de unos 2.200 millones de liras para favorecer a su «partenaire».

La cantidad total de trigo duro

producida anualmente en el mundo (excluida la U. R. S. S.) se calcula en unos 100 millones de quintales métricos, obtenidos en unos 12 millones de hectáreas, o sea el rendimiento medio es de unos 8,3 quintales métricos por hectárea. Unas tres cuartas partes del trigo duro se obtienen en los países del Mediterráneo, cantidad que siempre ha sido considerada insuficiente y cada vez más distante del consumo creciente de sémolas, «couscous», galletas, pastas y también para la siembra.

La U. R. S. S. y otros países del Este europeo, comprendiendo Grecia, Yugoslavia e incluso Portugal, en estos últimos años vienen fomentando el cultivo de trigos duros. En la U. R. S. S. se premió a un distinguido agrónomo italiano por su contribución a la producción de nuevas variedades de trigos duros aclimatados a las zonas húmedas, donde los rendimientos son mayores que los logrados en las zonas áridas y cálidas.

En los varios países, además de fomentar eficazmente la producción de trigos duros, en los últimos años importaron grandes cantidades de las nuevas variedades, muchas de ellas italianas.

En España, en sus relaciones directas con Francia, en las últimas reuniones de las Cámaras agrícolas hispano-francesas, éstas pidieron que nuestro país suministrase «muestras y precios de trigos duros, que es lo que necesitan los franceses».

Los sobrantes de trigos blandos, en los pasados años, ocasionaron considerables pérdidas, ya que su exportación tuvo que efectuarse a los precios internacionales más bajos. Tampoco resultan favorables las ventas de trigos desnaturalizados en su empleo para piensos.

Los ensayos de aumentar la superficie de cebada se ve en la prensa que no dieron los resultados es-

perados, ya que en algunas de las zonas «característicamente cebaderas se deduce que han empezado a surgir dudas sobre la conveniencia en mantener la reducción de la siembra de trigo en beneficio de la cebada». Este último cereal es más sensible que el trigo a las excesivas lluvias invernales, y por su precocidad está expuesto a los efectos del frío y heladas tardías. Hay quien empieza a sugerir en la prensa si debería reconsiderarse el seguir reduciendo la superficie triguera o promover su ampliación, incluso con vistas a ocupar el trigo un lugar como pienso del ganado.

Se citan cifras expresivas respecto a los «beneficios» del cultivo de la cebada. La cebada dio en la campaña de 1969 los 18,3 quintales métricos por hectárea, que a 5,30 pesetas el kilogramo dio un beneficio bruto total por hectárea de 9.699 pesetas. Mientras que en esta última campaña, el rendimiento de sólo 13,5 quintales por hectárea ha dado un resultado bruto de sólo 7.155 pesetas por hectárea. Luego ¿dónde están esos beneficios?

Desde que vimos la tendencia del mundo de aumentar la producción de trigos duros hemos insistido, incluso en reuniones públicas, que debiera emprenderse una seria campaña a favor de la extensión del cultivo, y tales recomendaciones fueron recogidas en las conclusiones aprobadas.

El agricultor debe encontrarse tuteando, sin saber qué camino adoptar ante estos tanteos e incertidumbres económicas, y se quedará perplejo para actuar ante lo que pueda ser más conveniente efectuar en años sucesivos.

Es indudable que no conviene que los sobrantes de trigos blandos sean excesivos. Pero observemos que, siempre dependiendo de las muy oscilantes condiciones climáti-

cas, de los 46,6 millones de quintales métricos del pasado año se ha caído a sólo unos 39,8, con sólo un rendimiento medio de 10,8 quintales por hectárea, a pesar de que la superficie descendió en trigo en unas 744.000 hectáreas. El agricultor se preguntará cuáles son las directivas «contra el trigo blando» y si «en compensación» recibirá auxilios y fomento eficaz para «cultivar trigo duro» (en especial en las tierras fescas o de riego, que es donde el trigo, como todas las gramíneas, da mayores rendimientos), de seguro mercado dentro y fuera de España, y en especial dentro del M. E. C.

Es cierto que el cultivo del trigo duro aumentó en todas partes, e in-

cluso en España; pero todavía el precio final no tiene el margen que se le concede fuera, así como faltan los incentivos para que el cultivador cambie su economía.

Sería más conveniente dar primas a los productores españoles que seguir invirtiendo, para retirar los sobrantes de trigos blandos, grandes cantidades que permiten exportar a los precios internacionales más bajos que los de producción dentro del país.

NOTA.—Esta colaboración llegó a la redacción antes del Consejo de Ministros en que se acordó un fomento en la producción de trigos duros.

## Armonización del contenido de zumo de fruta en las bebidas refrescantes, dentro de la C.E.E.

La Comisión europea estima conveniente la uniformación, con un mínimo del 10 por 100, del contenido de zumo de fruta de las bebidas refrescantes.

Este mínimo del 10 por 100 rige actualmente sólo para Holanda. Alemania lo tiene fijado en 6 por 100 sólo, Italia en 12 y en Francia, Bélgica y Luxemburgo no existen disposiciones legales al respecto.

El porcentaje fijado por la Comi-

sión rige exclusivamente para las limonadas de fruta; en la propuesta correspondiente se determinan, además, las características de otros dos tipos del producto, a saber, la «limonada con extractos naturales» y la «limonada gaseosa». Del mismo modo, se aboga por la obligatoriedad de consignar en la etiqueta la composición, a fin de que el consumidor sepa a qué atenerse.

## Pequeñas noticias de Holanda

En 1969 se vendieron en la su-  
basta **Bloemenlust**, de Aalsmeer,  
315 millones de rosas, que dieron  
59 millones de florines de producto.  
Los arribos de rosas sumaron casi  
un 10 por 100 más que en 1968.

Holanda y Francia juntas han ven-

dido 100.000 toneladas de patatas a  
la Europa occidental.

En el Brabante septentrional se  
ha establecido un «Banco del Estiércol»,  
cuyo fin es atender a una eficaz  
distribución de excedentes de  
abonos orgánicos.

«Teniendo que hacer una plantación de varios miles de almendros, desearía recibir ofertas y precios de viveristas que me pudiesen suministrar la planta que necesito.—Benito Cavero Lizondo.—Agente Comercial Colegiado.—Teléfono 42. Sádaba (Zaragoza).»

# campos, cosechas y mercados

## POR TIERRAS MANCHEGAS

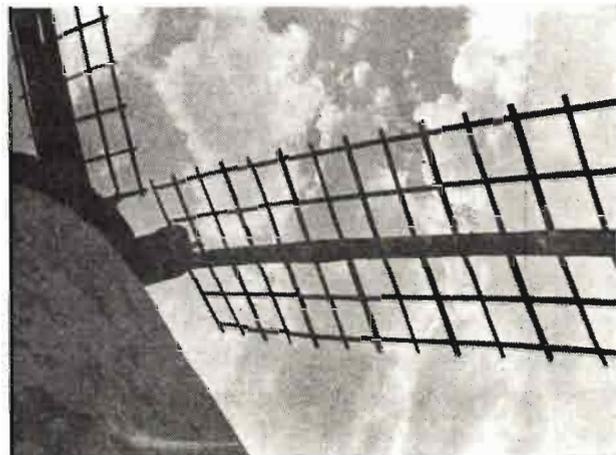
BUENOS RESULTADOS EN EL CULTIVO DEL MELON.—PRECIOS SUPERIORES A LOS DEL S. N. C. EN CEBADA.—BAJA COSECHA DE UVA.

La Mancha informa en este mes de septiembre que en nada se diferencia con el pasado agosto e incluso julio y junio. De calorías no han podido quejarse los amigos de la horticultura, pues muchos días los hemos tenido bordeando los 40 grados centígrados, que ya han ido bien para sus huertas. La sequía ha sido muy acusada para estos cultivos, pero siempre queda el consuelo de acogerse a la letra refranera que dice "que el que quiere agua, que la saque". Las aguas subterráneas han respondido bastante bien, salvo en muy contados casos que hayan tenido que hacer uso de los poceros.

Lo que la Mancha ha podido presentar en este estío ha sido la explotación melonera, que les ha salido muy productora en calidad y cantidad. Quién iba a presumir que en pueblos como Manzanares, Tomelloso y Argamasilla de Alba se hayan podido cosechar tantas y tantas toneladas de esta planta cucurbitácea, que en esta ocasión ha querido rendir el cien por una, y precisamente en esa variedad de color oscuro y superficie rugosa que tanta aceptación tiene en todos los mercados porque fue el pueblo de Villaconejos el que introdujo y acreditó esta variedad. Miles de toneladas se han exportado a precios que han oscilado desde las dos pesetas hasta las 3,50 pesetas kilo, que ya es un ingreso extra para sus explotadores, pues de nunca se había producido hecho como éste para que llegara a representar un ingreso tan serio para estos hombres.

De la bolsa cerealista hemos de decir que las cotizaciones de los diversos granos se han sostenido bastante bien y con oscilaciones al alza, como en el caso de las cebadas, que han superado las cotizaciones que marca el S. N. de Cereales. Se aprecia que no se disponen de grandes existencias de todos ellos, que es motivo de esa gran firmeza que sus cotizaciones presentan en estas fechas. Podemos augurar que esta fortaleza no ha de decaer a lo largo de la campaña cerealista que en estas fechas presenta este cuadro numérico de valoración. Estas son: cebadas buenas y limpias que se pagan a cinco pesetas kilo, sobre cámara y sin saco; las avenas, que se mueven entre las cinco y las 5,20; los chícharos, que se pagan por las 6,50 y hasta 6,80, en unión de las almortas; los yeros españoles, que se cotizan por las siete pesetas; los maíces, que en mazorca se llegan a pagar hasta las 4,50 y que desgranado se llega hasta las 6,40 y 6,50. El sorgo y la soja, que presentan la máxima cotización lograda desde su aclimatación en estas tierras, se están pagando hasta a 5,40 kilo; el triguillo vale a 4,50; las judías blancas y los garbanzos, ambos de la tierra, no valen más de 15 pesetas kilo en los ambientes compradores, y es una solemne pena.

Y siguiendo en nuestra labor informativa, variamos el tema para referirnos a otras cosas que son muy dignas de que se hable de ellas y sean conocidas. De todos es conocida la inmensa labor que el Servicio de Ex-



tensión Agraria viene desarrollando ante el agricultor, pero tampoco es desdeñable la que de algún tiempo a esta parte realiza el P. P. O. (Promoción Profesional Obrera) en las más variadas facetas, pero muy especialmente en lo que atañe al campo. Este organismo, creado por el Ministerio de Trabajo, desarrolla una muy intensa labor cultural, y además gratuita, con sus cursillos de aprendizaje de la mecánica y conducción de los tractores agrícolas y demás máquinas conocidas al servicio del agro. De estos conocimientos se han aprovechado pueblos como Villamayor de Calatrava, Fuenllana, Cózar, Alcubillas, Porzuna, Puerzuelo de Calatrava, Calzada, Socuéllamos. Las Labores, Malagón, Manzanares, Abenojar, Tomelloso, Argamasilla de Alba y otros pueblos que sentimos no recordar, y con la ventaja de que el alumnado ha salido en posesión del tan codiciado carnet de conducir.

Ya tenemos encima la de siempre interesante labor de recogida de la uva, que en la Mancha constituye el cultivo más remunerador de cuantos en el campo existen. Pues bien, tenemos que decir en esta ocasión con nuestro mayor senti-

## AGRICULTURA

miento que la cosecha se nos presenta con el sensible déficit de, por lo menos, un 30 por 100 con relación a una cosecha normal. De esta calamidad han sido culpables, primero, las heladas de finales de abril, pero incrementado el daño con la gran sequía del presente verano. Hay nerviosismo por la problemática que se presenta a pocos días fechas ya, en cuanto a la cuestión mano de obra, cantidad y calidad del fruto, pero lo más interesante es el precio al que se ha de pagar la uva. Nuestra información de primera mano no ha de faltarles, amigos lectores, y en su día suministraremos cuanto ocurra por estas tierras.

De los mercados vinico-alcoholeros de la Mancha hemos de decir que los vinos blancos se encuentran en estas fechas entre 36,50 y 37,50 pesetas hectogrado, en ramafi pero se es-

pera sean superados estos precios porque la propiedad se muestra muy dura y no ha de ceder. Los alcoholes se cotizan de la siguiente manera. Destilados de vino, entre 40 y 42 pesetas litro. Los rectificadores de residuos, entre 36 y 36,50. Los rectificadores de vino, entre las 41 y 41,50. Las Mistelas, entre 43 y 45 pesetas hectogrado. Las ya célebres Holandas manchegas, entre 31 y 31,50. Todos estos mercados se encuentran muy firmes en estos momentos. Se espera con verdadero interés el inicio de la vendimia y el comienzo de la nueva campaña vinico-alcoholera, que sepa Dios lo que nos traiga en su regazo. Si es bueno lo que traiga, mejor para todos; pero que no sea malo para estos hombres, porque están muy deficitarios de salud en los bolsillos.

Melchor  
DIAZ-PINES PINES

Zonas productoras	Producción Tm.
1.ª Galicia (La Coruña, Lugo, Orense y Pontevedra), con cabecera en La Coruña . . . .	100
2.ª León (León, Burgos, Logroño, Palencia y Valladolid), con cabecera en León . . . . .	1.240
3.ª Cantabria (Asturias, Santander, Alava, Vizcaya y Navarra), con cabecera en Oviedo . . . . .	100

reservándose 160 toneladas métricas para repartir en nuevas zonas o acumular a las que se considere conveniente.

### TIPOS BASE

Se admiten los siguientes tipos:

**Lúpulo verde o en fresco.**—Constituido por los conos florales de las plantas, recogidos en estado de madurez, con la humedad propia de la planta y medio ambiente. Se fija en el 76 por 100 la humedad del tipo base.

**Lúpulo seco.**—Resultado de someter el lúpulo verde o en fresco a un proceso físico de secado, adecuado para su posterior conservación e industrialización. Se fija en el 12 por 100 la humedad del tipo base.

### Precios

Los precios base que regirán en la campaña en todas las zonas productoras, según variedades, tipos y calidades, serán los siguientes:

## CAMPAÑA DE LUPULO 1970-71

*Aumento de precios respecto a la campaña anterior*

*Objetivos de producción*

Por orden de 10 de agosto, publicada en el "Boletín Oficial del Estado" del día 15 de agosto, se han establecido las normas para la ordenación de la campaña de lúpulo 1970-71.

La campaña agrícola abarcará desde el 1 de agosto de 1970 al 31 de julio de 1971.

Se establece como objetivo, para cubrir la demanda de la industria cervecera, una producción de 1.600 toneladas métricas de lúpulo seco, que deberá ajustarse aproximadamente a la distribución y volúmenes siguientes:

Variedades o híbridos	LÚPULO VERDE O EN FRESCO. TIPO BASE Ptas/Kg.			LÚPULO SECO. TIPO BASE Ptas/Kg.		
	1.ª calidad	2.ª calidad	3.ª calidad	1.ª calidad	2.ª calidad	3.ª calidad
Tettngang e Híbrido 7 . . . . .	40,50	33,00	21,50	157,00	127,50	86,50
Hallertau . . . . .	39,00	31,50	21,50	151,50	125,50	86,50
Fino de Alsacia . . . . .	33,00	27,00	20,00	126,50	106,00	81,00
Híbridos 3 y 4 . . . . .	31,00	25,50	19,00	122,00	103,50	81,00
Golding y otras . . . . .	28,00	23,00	16,00	108,00	93,50	71,00

Los precios de las partidas entregadas con humedades distintas de las correspondientes a los tipos base, y dentro de los límites señalados para el seco, se obtendrán aplicando las normas siguientes:

a) **Lúpulo verde o en fresco.**—Por cada unidad de humedad en más o en menos de la señalada como base (76), se disminuirá o aumentará, respectivamente, el 5 por 100 del precio base correspondiente.

b) **Lúpulo seco.**—Para humedades comprendidas entre el 16 y el 10 por 100 se disminuirá o aumentará el 1,70 por 100 del precio base por cada unidad que exceda o disminuya de la señalada como base.

# La situación de los mercados

## FRUTAS Y HORTALIZAS

Precios de mayorista a detallista. Ptas/kg.  
Día 7 de septiembre de 1970

### MERCADO CENTRAL DE LEGAZPI (Madrid)

Ajos	15/55
Berenjenas	3/7
Calabacines	5/12
Cebollas	4/6
— francesa	35/40
Champiñón	60/100
Guindillas verdes	7/21
Lechugas	7/15
Patatas	4/6
Pepinos	5/15
Pimientos verdes	4/7
— rojos	8/14
— ñoras	6/10
Repollos	3/5
Tomates	2/10
Ciruelas	5/15
— claudias	8/20
Higos	3/13
Limones	5/14
Manzanas	4/15
— starkin	4/18
— reineta	7/20
— verde doncella	8/22
Melocotones	7/30
Melones	4/14
Naranjas	3/8
— val late	4/16
Peras	4/11
— de agua	10/25
— ercolini	7/22
— limonera	5/16
Pomelos	10/20
Uvas	
— rosetti	10/18
— albillo	9/12
— Villanueva	5/8
— moscatel	10/22
— negra	4/8

### MERCADO CENTRAL DEL BORNE (Barcelona)

Ajos secos	25/60
— en ristra	50/175
Berenjenas	4/10
Calabacines	6/13
Cebollas secas	4/11
Col puchero Und.	3/6
Escarolas Und.	1/4
Judías	5xzfifl
Judías avellaneta	10/25
— extrafina reg.	30/50
— manteca	6/25
— garraf prov.	15/16
Lechugas Und.	1/6
Patatas	3/5,5
Pepinos	5/12

Pimientos verdes	3/10
— encarnados Prov.	3/8
Champiñón	50/120
Tomates peninsulares	0,5/12
Ciruelas	12/35
Higos tiernos	7/16
Limones	3/14
Manzanas delicios	7/20
— kin davis	6/18
— mongueta	5/12
— reineta	6/13
— starkin	10/20
— jonaret	12/20
— jonathan	12/20
Melocotones gabaix	10/28
— amarillos	5/25
Melones	5/10
Naranjas val late	5/16
— verna	5/11
Plátanos	15/25
Peras blanquilla	7/25
— ercolini	10/22
— limonera	3/12
— morattini	6/13
— luisa	5/14
Sandías	7/13
Uvas cardenal	5/15
— moscatel	7/32
— rosetti	6/14
— viña	5/6

## CARNES

F. R. I. G. S. A. (Lugo)

Semana del 31 de agosto al 5 de septiembre de 1970

Precio máximo en ptas/kg. canal

Terneras de 102-110 kg. canal	96
— de 111-120	95
— de 121-135	93
— de 136-150	90
— de 151-165	88
— de 166-180	83
— de 181-200	80,5
— de más de 200 kg. Precio a convenir	
Toros	54/62
Novillos	55/62
Bueyes	53/58
Vacas	45/58

## CEREALES

Semana del 24 al 29 de agosto de 1970

Precios en ptas/kg.

Arroz cáscara:	
Lonja de Valencia:	
Tipo II (secretario)	8,75/9
Tipo I (sequial)	8/8,25

Tipo IV (balilla)	8/8,25
Girona	8/8,10

Avena:	
Lonja de Valencia	5,25
Lonja de Barcelona	sin cotiz.

Cebada:	
Lonja de Valencia	5,25
Lonja de Barcelona:	
— corriente	5,40/5,50
— cervecera	5,50/5,60

Centeno:	
Lonja de Valencia	5,30

Maíz:	
Lonja de Valencia:	
— híbrido país amarillo	sin oferta
— importación plata Argentina	6,50/6,60
Lonja de Barcelona:	
— Importación plata Argentina	6,50/6,60
— Brasil a granel	6,45/6,55

## ACEITES

Semana del 31 de agosto al 5 de septiembre de 1970

JAEÉN

Ptas/kg.

Oliva virgen:	
— extra 0,5°	sin exist.
— 1°	38
— 1,5°	37,50
— 3°	36,50
Orujo refinable 10° o más:	
— con hexano	26
— con sulfuro	25
— con tricloroetano	26
Orujo refinado:	
— normal	32
— winterizado	33

## HUEVOS

MERCADO CENTRAL DE MADRID

Ptas/docena

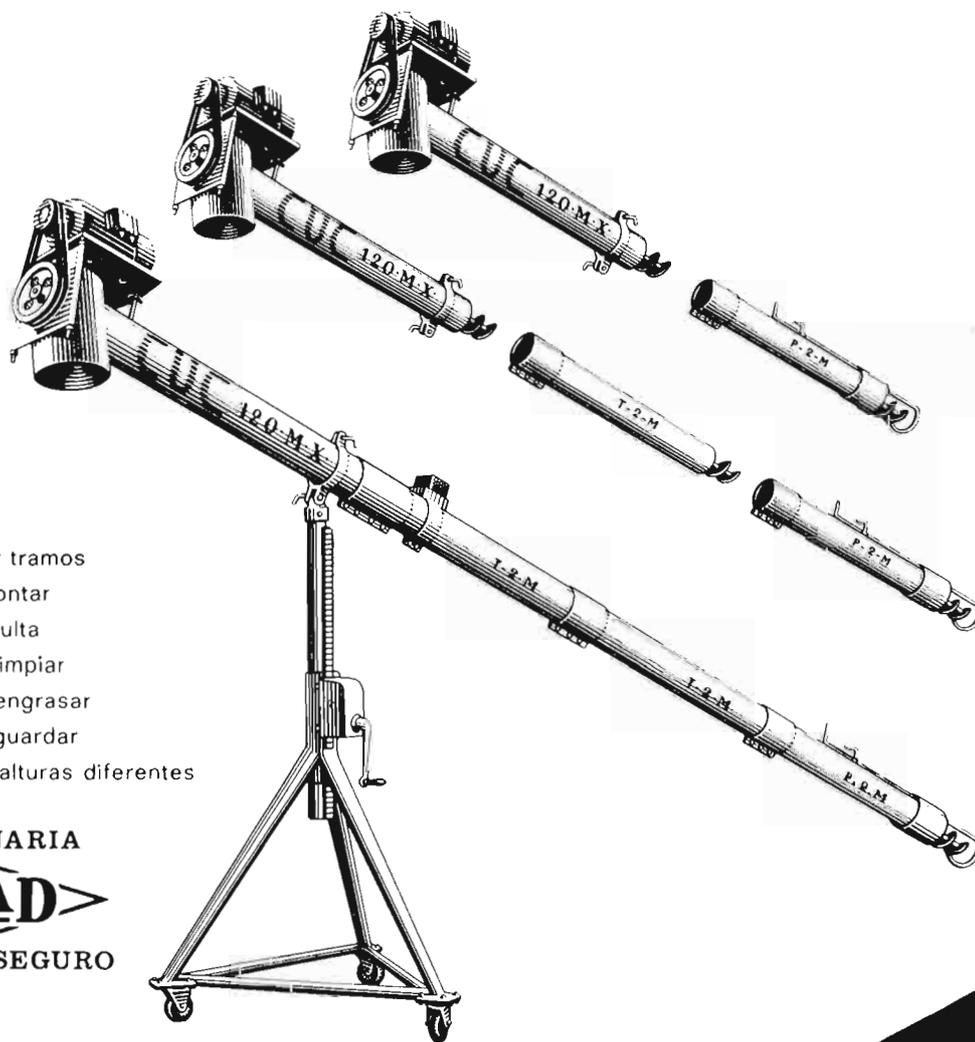
Día 7 de septiembre de 1970

Extra	33
Primera	32
Segunda	30
Tercera	26
Cuarta	21

# tornillo elevador CUC <IMAD>

## AHORA por tramos desmontables

IMAD presenta ahora su tornillo elevador y ensacador CUC, en tramos desmontables, de forma que con una cabeza de 2 m., un pie de 2 ó 3 m. y uno o dos tramos intermedios de 2 m., se puede montar un tornillo de diferentes longitudes (4, 5, 6, 7, 8 y 9 metros), según las necesidades de cada momento.



El tornillo por tramos  
es fácil de montar  
y además resulta  
más fácil de limpiar  
más fácil de engrasar  
más fácil de guardar  
Y sirve para alturas diferentes

MAQUINARIA  
<IMAD>  
SERVICIO SEGURO

LA COSECHA RINDE  
DESPUES DE VENDIDA

Pídanos informes sin compromiso.

**IMAD**  
SOCIEDAD ANONIMA

Camino Moncada, 83, Valencia - Apto. Correos 21.

# legislación de interés

## Extracto del BOLETIN OFICIAL DEL ESTADO

### Vías pecuarias

Ordenes del Ministerio de Agricultura por las que se aprueban las clasificaciones de vías pecuarias de los términos municipales de Bólliga (Cuenca), Ribota (Segovia), Ollería (Valencia) («B. O.» 15-VII-70), Ollas del Rey (Toledo) («B. O.» 21-VII-70), Otero (Toledo), Bailo (Huesca), Horcajada de la Torre (Cuenca), Almarán (Soria), Revenga (Segovia), San Esteban de Gormaz (Soria) («B. O.» 31-VII-70), Tostolas de Henares (Guadalajara), El Picazo, Alcohujate (Cuenca) («B. O.» 1-VIII-70), Fuentetoba, Carbonera de Frentes, Fuentecantales (Soria), Alcolea de las Peñas (Guadalajara) («B. O.» 7-VIII-70), Cerezo de Arriba (Segovia), («B. O.» 20-VIII-70), Ledesma (Salamanca), San Cebrián de Campos (Palencia) («B. O.» 3-IX-70).

### Industrias agrarias

Ordenes del Ministerio de Agricultura por las que se declaran comprendidas en Zona de Preferente Localización Industrial Agraria a una planta de obtención de granilla de uva de Tomelloso (Ciudad Real) («B. O.» 17-VII-70), industria de fabricación de quesos de leche de oveja de Paredes de Nava (Palencia) («B. O.» 18-VII-70), planta de obtención de granilla de uva en Villacañas (Toledo), industria de deshidratación de tomate en Miajadas (Cáceres) («B. O.» 20-VIII-70), Almazara de Porcuna (Jaén) («B. O.» 1-IX-70).

Ordenes del Ministerio de Agricultura por las que se declaran comprendidos en Sector Industrial Agrario de Interés Preferente a una central hortofrutícola a instalar en Alpocat (Lérida) («B. O.» 24-VII-70), ampliación de central lechera de Granada («B. O.» 31-VII-70), centro de recogida y refrigeración de leche en Ampuero (Santander) («B. O.» 3-VIII-70), central hortofrutícola de Alguaire (Lérida) («B. O.» 24-VIII-70), ampliación de central lechera en Madrid («B. O.» 29-VIII-70).

Resoluciones de la D. G. de Colonización y Ordenación Rural por las que se convocan concursos para la concesión de subvenciones a las industrias que se instalen en las comarcas de ordenación rural de Valle del Río Asón (Santander) y San Esteban de Gormaz (Lérida) («B. O.» 20-VIII-70).

### Concentración parcelaria

Decretos del Ministerio de Agricultura por los que se declaran de utilidad pública las concentraciones parcelarias de las zonas de San Andrés del Rey (Guadalajara) («B. O.» 14-VII-70), Blacha, La Torre (Ávila), Castil de Lencos, Cepezo de Rjo Tirón, Cogollos, Quintana-Buseba (Burgos), Fuentelepino de Haro, Zafra de Zancara (Cuenca), Hontoba, Valdecancha, Valdesas (Guadalajara), Larnes, Tramacastilla de Tena (Huesca), La Vega de Almanra (Jaén), Abarzuza, Arizala, Eparoz, Eraül Zabal (Navarra), Montalvo II (Salamanca), Villanueva de la Nía, Consejo de San Juan (Santander), San Martín y Mudrián (Segovia), Albaneal de Tajo (Toledo), Vallesa de la Guareña (Zamora), Marraces (Zaragoza) («B. O.» 15-VII-70), Muniain de Guesalaz (Navarra), Aluetante (Guadalajara) («B. O.» 18-VIII-70).

Ordenes del Ministerio de Agricultura por las que se aprueban los Planes de mejoras Territoriales y Obras de las Zonas de Concentración Parcelaria de San Pedro de Ser, Carcacia (La Coruña), Calbanos (Burgos), Santa María de Tesa (Zamora), Los Beslanos (Ávila) («B. O.» 7-VIII-70), Ceinos de Campos (Valladolid) («B. O.» 12-VIII-70), Artajo (Navarra) («B. O.» 14-VIII-70), Pireda de Trosmante (Burgos) («B. O.» 18-VIII-70), Artieda, Azanza (Navarra), Adradas, Ojuel (Soria), Villacastín, Masuján (Segovia), Pajares de la Laguna (Salamanca), Villaturde, Paredes de Nava (Palencia), Esmacho (Pontevedra), San Vicente de la Barquera (Santander), Hortanares de Eresma (Segovia), Ranero (Vizcaya), Tiñosillos (Ávila), Azpa y Yelz (Navarra), Valcavado del Páramo (León), Torrecilla del Monte (Burgos) («B. O.» 20-VIII-70).

### Ganado

Orden del Ministerio de Agricultura de 6 julio 1970 por la que se organiza el Servicio de Recuperación y Recría de Hembras Bovinas y se actualiza la regulación de la adquisición de ganado reproductor y el régimen de cesión («B. O.» 13 julio 1970).

### Azúcar

Circular de la C. A. T. sobre prórroga de vigencia de la Circular núm. 1/1970,

sobre comercio y precios del azúcar («B. O.» 16-VII-70).

### Leche

Orden del Ministerio de Agricultura de 11 julio y Orden de la Presidencia del Gobierno de 15 julio por las que se modifican los periodos del año lechero 1970-71 («B. B. O. O.» de 15 y 16 julio 1970).

### Caza

Orden del Ministerio de Agricultura de 11 julio 1970 por la que se fijan los periodos hábiles de caza en todo el territorio nacional y las vedas especiales en distintas zonas o provincias.

### Productos avícolas

Circular de la C. A. T. por la que se dictan normas para la comercialización de productos avícolas en la campaña 1970 («B. O.» 20-VII-70).

### Plagas del campo

Resoluciones de la D. G. de Agricultura por las que se dan normas para la lucha contra el gusano rosado algodonero en la campaña 1970-71 («B. O.» 25-VII-70) y se fijan las zonas de tratamiento obligatorio contra el repilo del chivo («B. O.» 15-VIII-70).

### Gestión de explotaciones

Orden del Ministerio de Agricultura de 16 julio sobre organización de seminarios de selección en la gestión de explotaciones («B. O.» 31-VII-70).

### Contribución territorial

Orden del Ministerio de Hacienda de 24 julio por la que se modifica la de 20-X-65 sobre reducción de la cuota fija de la Contribución Territorial, Rústica y Pecuaria de las Empresas en régimen de acción concertada («B. O.» 1-VIII-70).

### Quesos

Orden del Ministerio de Agricultura de 27 julio 1970 por la que se aprueban las normas generales de definición, denominación, composición y características de los quesos y de los quesos fundidos («B. O.» 5-VIII-70).

### Subvenciones

Orden del Ministerio de Trabajo de 24 julio por la que se regulan las subvenciones previstas en el artículo 35 de la Ley 54/1968, sobre Ordenación Rural («B. O.» 4-VIII-70).

### Créditos prioritarios

Orden del Ministerio de Hacienda de 28 julio por la que se regulan los créditos prioritarios destinados al comercio interior («B. O.» 4-VIII-70).

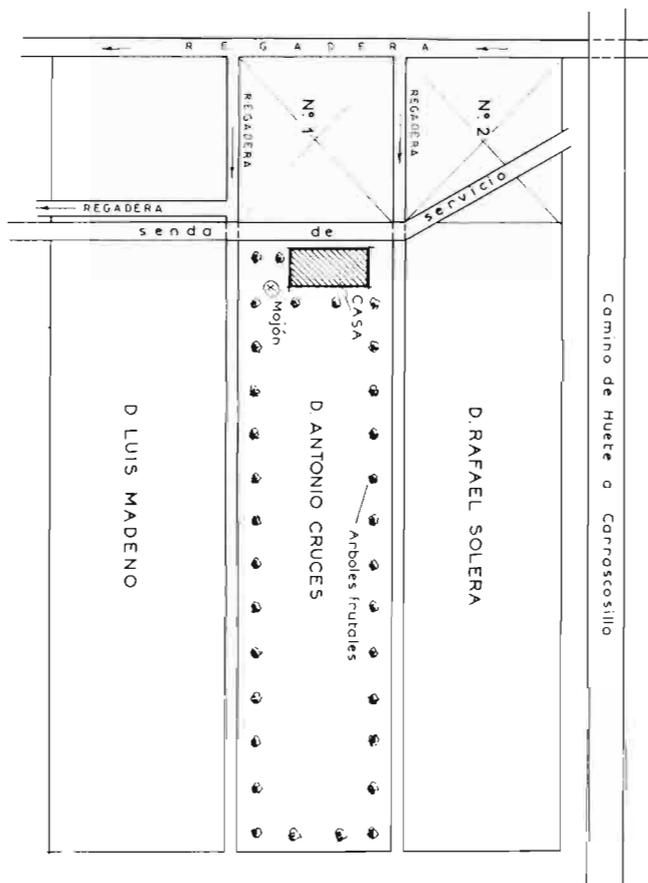
# Consultas

## Pleitos de Concentración

D. Antonio Cruces del Río. Huete.

*Esta parcela es propiedad totalmente de Antonio Cruces, como puede demostrar de la forma que sea precisa.*

*La referida parcela es totalmente de regadío, y actualmente, en la parte marcada en el dibujo con el número 1, está sembrada de alfalfa para la manutención de unas cerdas que tiene de razas clasificadas.*



*El señor Cruces solamente tiene esta finca rústica, en la que tiene, en los lados laterales —marcados con puntitos negros—, árboles frutales, y pegando a la senda o camino de servicio hizo una casita para el amparo del guarda o empleados.*

*Como el señor Cruces, por su edad y por su estado de salud, ha permanecido ausente de éste, al principiar estas parcelaciones, parece ser que en este Ayuntamiento manifestaron que siendo así que solamente tenía esta finca poblada de árboles frutales y casi-*

*ta, que la consideraría como en reserva, por este motivo el señor Cruces no volvió a ocuparse de este asunto.*

*Sobre el día 10 del pasado mes de marzo, al ponerme en antecedentes de la determinación tomada, escribí la carta cuya copia acompaño a don Rafael Solera, a la que no solamente no me ha contestado, sino que ha reflejado unos extremos que, por el contrario, me reservo.*

*No puedo creer ni quiero hacer manifestación alguna sobre el caso, y menos nadie puede explicarse la adjudicación de mi trozo núm. 1 para ser unido al núm. 2, y por si fuera poco esto, ¿cuál es el motivo de la colocación de un mojón, como se ve en el dibujo, marcado con una cruz dentro de una circunferencia?*

*Yo no he consultado con nadie sobre el asunto, ni entiendo palabra sobre el caso, pero sí digo que si esta finca fuera de la propiedad del señor Solera, del señor Perito, del señor Ingeniero Jefe de Concentración Parcelaria, e incluso del letrado de este organismo, seguramente todos pensaríamos y sacaríamos muy semejante explicación.*

*Yo ya sé que el desconocimiento de las leyes no excluye su cumplimiento, pero también sé que los errores u otras razones no prescriben, por lo que para mí sería una verdadera satisfacción que si el Perito fue mal informado por los prácticos, al no darle las referencias en el debido sitio, o por las razones que sean, lo prudente y en justicia es que a cada uno se devuelva lo suyo, y en paz.*

*Resumiendo: Si este caso lleva consigo un beneficio público, nada tendríamos que hablar, pero llevarlo a cabo perjudicándome a mí para favorecer a un tercero, ni lo considero justo ni siquiera legal.*

Dados los antecedentes, estimo que en las operaciones de Concentración Parcelaria debieron exigirle al señor consultante la documentación acreditativa de que la parcela número 1 era de su propiedad, y siendo única la que poseía en el término municipal, debió solicitar la exclusión de la Concentración de una manera concreta y determinada, para evitar cualquier contingencia como la sucedida.

Al hacerse las adjudicaciones, tiene quince días para reclamar contra la anexión de su parcela a la número 2, acompañando la documentación acreditativa de su propiedad, que no puede desaparecer, y menos sin una compensación adecua-

da, que, por lo visto, no existe, lo que supone una verdadera expropiación.

Debe reclamar en seguida para no perder ese importante trámite.

Mauricio García Isidro

5.595

Abogado

### Calificación industrial de terrenos agrícolas

D. José Garín Gurruchaga. San Sebastián.

*Sobre los antecedentes que se facilitan en la consulta, se desea conocer:*

1.º *Es de conocimiento general el hecho de la alarmante deserción del hombre del campo, que, en vista de las duras condiciones de su normal trabajo, busca otras actividades más cómodas y remuneradoras, y en lugar de proporcionarle ayudas para que ello no suceda, que por medios diversos de difusión se le suele prometer, se hace todo lo contrario: recargarle los impuestos.*

2.º *La posesión de una finca explotada agricolamente, que tenga calificación industrial en los planes urbanísticos de un Municipio, tendrá una influencia revalorativa, pero si su propietario no se ha beneficiado de tal circunstancia, se estima improcedente la aplicación de Impuestos basados en futuros destinos industriales.*

3.º *Opinamos que sería razonable la aplicación de un gravamen, del tipo que fuere, cuando se realiza una operación de venta de una finca para destinarla a fines distintos a la agricultura, porque ha sufrido una plusvalía al haber sido calificada industrial, pero siempre cuando la venta sea una realidad y no una presunción.*

*Se desearía conocer las disposiciones vigentes en las que han podido basarse para la aplicación de tales impuestos, y el trámite adecuado para impugnar esa resolución.*

El problema consultado es, en cierto modo muy corriente en Municipios de grandes concentraciones urbanas, cuyo radio de acción se ha extendido artificialmente con los planes de urbanismo, casi siempre utópicos.

La única defensa que parece viable es alegar que las fincas calificadas como de futuro industrial carecen de servicios de urbanización, y se labran en su totalidad, hecho que se puede acreditar con las certificaciones de la Hermandad de Labradores del término y con propia certificación del Ayuntamiento, en la que conste que en dichos predios rústicos no existen servicios de vías de acceso, ni servicios de agua, alcantarillado, luz, etcétera.

Con la Ley de Régimen local, cuyo texto refundido fue aprobado por Decreto de 24 de junio de 1955, en su artículo 499, se consideran como so-

lares a los terrenos edificables, cualesquiera que sea su destino y aprovechamiento, enclavados en la línea perimetral del casco de las poblaciones, según el plano levantado por el Instituto Geográfico, siempre que tengan uno o más de sus lados formando línea de fachadas a una o más vías públicas o particulares, o trozos de las mismas que estén urbanizados, considerándose como tales aquellos que tengan todos los servicios municipales o, por lo menos, los de alumbrado, encintado de aceras o afirmado.

A esta definición se atiene la Ley de Régimen Local como base de la percepción de arbitrios, y estimo que se deben invocar, en el caso consultado, dirigiendo la reclamación, por lo que se refiere a las contribuciones estatales, al Catastro, y por lo que se refiere a las municipales, al Municipio, haciendo resaltar la calidad eminentemente agrícola de las parcelas objeto de una calificación inadecuada.

Mauricio García Isidro

5.596

Abogado

### Riego por aspersión sin motor.

Sr. D. Emilio Mateos Cobos. Serradilla (Cáceres).

*Deseo sembrar de prado una parcela de 1,50 hectáreas, y regarla por aspersión. Informado de lo que me costaría el hacer la instalación para el riego, me dan un presupuesto de unas CUARENTA MIL PESETAS, cantidad que no sacaría en muchos años de explotación de la parcela.*

*Me dicen que elevando el agua puede hacerse sin necesidad de motor y con una tubería de poco valor; espero pueda usted informarme sobre ello y al mismo tiempo darme la dirección de alguna casa que pueda suministrar los materiales necesarios.*

Su consulta no está expresada en forma clara y por lo tanto es de difícil interpretación. No obstante, parece deducirse que usted piensa en una instalación de riego por aspersión sin motor y sin tubería de presión. A esto se le puede contestar afirmando que el motor sólo se puede suprimir cuando existe un desnivel mínimo de 20 metros entre la fuente de agua y la cota más alta de la zona a regar; en cuanto a la red de riego, la tubería ha de ser siempre de presión, aunque su timbrado pueda variar según las condiciones de trabajo según zonas.

En su caso, creo que lo más recomendable es que se dirija a la Agencia de Extensión Agraria más próxima, que puede ser la de Plasencia o la de Cañaveral, pues es seguro que allí le resolverán con todo detalle su consulta, ya que ésta podrá usted hacerla de forma más clara y extensa.

Alberto Olalquiaga

5.597

Dr. Ingeniero Agrónomo

**Plantaciones de árboles en linderos**

D. Francisco Creus. San Ramón, 17. Santa Susana (Barcelona).

*En calidad de suscriptor de esta Revista, mucho agradecería tuvieran la amabilidad de informarme sobre lo siguiente:*

*Soy propietario de una finca agrícola totalmente cercada por un muro de piedra (de mi pertenencia); el vecino, dueño de un bar restaurante, lindante con la carretera general, para dar sombra, ha plantado chopos (pollanques) y algún pino, a dos metros de mi finca, con el consiguiente perjuicio en raíces y sombra.*

*Ruego me comuniquen si tiene derecho a plantar este tipo de árbol forestal, así como, en su caso, si ésta es la distancia, como asimismo a qué organismo debo dirigirme en defensa de mis intereses, si de ello tengo necesidad.*

El Código Civil, en su artículo 591, preceptúa que no se podrán plantar árboles cerca de una heredad ajena sino a la distancia autorizada por las Ordenanzas, y en su defecto, a la de dos metros de la línea divisoria de las heredades, si la plantación se hace de árboles altos, y a la de cincuenta centímetros si la plantación es de arbustos o árboles bajos.

Todo propietario tiene derecho a pedir que se arranquen los árboles que, en adelante, se plantaren a menor distancia de su heredad.

El artículo 592 dice que si las ramas de algunos árboles se extendieran sobre una heredad, jardines o patios vecinos, tendrá el dueño de éstos derecho a reclamar que se corten en cuanto se extiendan sobre su propiedad, y si fueren las raíces de los árboles vecinos las que se extendieren en suelos de otro, el dueño del suelo en que se introduzcan podrá cortarlas por sí mismo dentro de su heredad.

Por tanto, si el vecino plantó los chopos a dos metros de la divisoria, lo único que puede hacer el señor consultante es pedir que el vecino corte las ramas que existan sobre su propiedad, y cortar las raíces, por sí mismo, que se introduzcan en su finca.

Mauricio García Isidro

Abogado

5.593

**Proyecto de explotación agropecuaria**

Don Angel Ruiz Jaén. Hernán Cortés, 18. Valencia-4.

*Como me encuentro realizando el proyecto fin de carrera de una "Explotación agropecuaria de ganado vacuno para carne en régimen de acción concertada, y cuyo número se eleva a 500 cabezas", desearía me enviaran planos de establos en ESTABULACION*

*LIBRE para este número, así como lo que puedan mandarme sobre riego por aspersión y casas fabricantes de aspersores, tuberías, etcétera.*

*También desearía, si no es mucha molestia, me facilitasen la legislación para estas construcciones de estabulación libre en acción concertada, así como los créditos y subvenciones que el Estado concede para instalaciones, ganado, maquinaria, piensos, semillas, insecticidas, abonos, etc.*

Le interesa al consultante hacerse con el libro "Producción de carne de añojo bovino". Aspectos técnico-económicos, de los autores Manuel Rabanal Luis y Manuel Rabanal García. En este libro, además de varios proyectos, encontrará la legislación que solicita.

La relación de créditos que el Estado concede puede recibirla dirigiéndose a:

Instituto Nacional de Colonización.

Banco de Crédito Agrícola.

Banco Hipotecario.

Servicio Nacional de Cereales.

Jefatura Agronómica de Valencia.

A continuación damos una relación de casas de riego por aspersión a las que puede dirigirse:

Sistemas Rurales, S. A. (Mannesmann).

Vegarada, S. A.

Seppic Ibérica, S. A.

Montalbán, S. A.

Riegos Holz, S. A.

Comercial Humet, S. A.

Coriasa.

Timsa.

C. Hernández y Cía, S. A.

Tecnitec, S. A.

Francisco Moreno Sastre

5.599

Dr. Ingeniero Agrónomo

**Venta de soja para consumo humano**

Don Rafael Cuesta. Emilio Calzadilla, 34. Santa Cruz de Tenerife.

*Ustedes me dieron la dirección de una casa vendedora de soja en grano, Bunge Ibérica, S. A., de esa plaza, la cual me contesta: "lamentamos mucho no poder acceder a su petición debido a que nuestra harina de soja es solamente para usos industriales".*

*Vean si me pueden indicar alguna otra casa que se dedique a la venta de soja en grano para consumo, principalmente para diabéticos, pues en harina piden muy poca.*

Puede dirigirse a la Casa SANTIVERI, S. A., de plaza Mayor, núm. 24, Madrid, que se dedica a la venta de alimentos de régimen, y que dispone de existencias de soja en grano y en harina para consumo humano.

Rafael Ruiz-Fornells

5.600

Dr. Ingeniero Agrónomo

**Derecho a cultivo de finca de suegro arrendada**

D. Eloy Velasco Marchante. Jabalera (Cuenca).

*Mi padre político heredó unas propiedades rústicas de sus antepasados y los dio en renta, pero sin contrato, a un cuñado suyo, por el pago íntegro de cuatro fanegas de trigo al año, renta que anualmente cobraba del antedicho cuñado; pues bien, al casarme yo, mi suegro, como propietario, quiere que un servidor labore sus fincas, cosa muy natural, pero resulta que el cuñado de mi suegro terminó de ser labrador hace nueve años y cedió sus derechos a un hijo suyo, el cual es el que actualmente labra la parcela y sigue pagando la renta que pagaba el padre, o sea el cuñado de mi padre político; es más, necesitó agruparse, y lo hizo, agrupando la parcela de mi suegro sin previo permiso ni autorización; así, pues, desearía me indicasen camino a seguir para el desahucio del nuevo arrendatario sin permiso del dueño y que agrupa las propiedades sin su permiso.*

*Caso que la Ley nada tenga en mi favor, si con una cesión de bienes por parte de mi padre político a sus hijas, en este caso dos, ya tendría yo derecho a labrarlas si mi cuñada quisiera arrendármelas.*

Según los términos de su consulta, considero que las fincas rústicas a que se refiere, que son propiedad de su padre político, las tiene actualmente arrendadas al hijo de su cuñado, puesto que, según me dice, hace nueve años que existe esta situación y el que actualmente cultiva las fincas lo viene haciendo desde hace nueve años, con consentimiento del propietario (su padre político), a quien viene satisfaciendo todos los años la renta correspondiente, que es de cuatro fanegas de trigo.

Por tanto, el actual contrato de arrendamientos rústicos objeto de su consulta reúne las siguientes circunstancias:

Es arrendador el padre político del consultante.

Es arrendatario el hijo del cuñado de su padre político.

La renta es de cuatro fanegas de trigo al año.

La fecha del contrato data de hace nueve años, es decir del año 1960 ó 1961.

El contrato es de aprovechamiento agrícola.

Las cuatro fanegas de trigo, considerando que una fanega equivale, como término medio, de 45 a 50 kilogramos, corresponden a una cantidad de trigo comprendida entre 180 a 200 kg. de trigo al año. Esta cantidad es menor a 40 Qm. de trigo.

En consecuencia, el contrato tendrá la concepción de protegido u ordinario, según que el arrendatario sea o no cultivador directo y personal.

Si el arrendatario es cultivador directo y personal, el contrato de arrendamiento es protegido, y si es cultivador directo, pero no personal, el contrato es ordinario o no protegido.

Como nada nos dice a este respecto sobre circunstancia de tanta trascendencia, no podemos fijar concretamente la fecha de terminación del contrato.

Le indicamos, sin embargo, los dos supuestos que pueden darse:

*Primer supuesto:* Que el arrendatario sea sólo cultivador directo.

En este supuesto y dado que la cuantía de la renta anual es inferior a 5.000 pesetas, el arrendamiento tiene un plazo mínimo de tres años, prorrogable de tres en tres años, hasta un máximo de quince años.

En este caso, transcurrido el plazo y la primera prórroga, es decir, transcurridos seis años—los que han pasado en el caso que nos ocupa—el arrendador puede negar las sucesivas prórrogas al arrendatario, si se propone cultivar o explotar las tierras directamente por sí o por su cónyuge, acendientes, descendientes o hermanos.

Para ejercitar este derecho, el propietario arrendador deberá notificarlo, por escrito, al arrendatario, con un año de anticipación, por lo menos, al vencimiento del plazo, a cuya terminación quiera dar por acabado el contrato. Esta notificación tendrá que comprometerse a permanecer en la explotación directa de las fincas durante seis años como mínimo.

Si el arrendador no reclama las fincas para su cultivo directo una vez que transcurran los quince años de plazo y prórrogas, es decir, cuando el contrato termine, podrá arrendar la finca nuevamente o explotarla en la forma que considere oportuno.

Se entiende por explotación directa aquella en que el propietario de la tierra asuma los riesgos totales de la empresa agrícola, sufragando los gastos a que la misma dé lugar.

*Segundo supuesto:* Que el arrendatario sea cultivador directo y personal.

En este supuesto el contrato tendrá la concepción legal de protegido y también su plazo de duración mínima será de tres años, con cuatro prórrogas de otros tres años cada una.

También en este supuesto el arrendador puede negar la prórroga del contrato y darlo por terminado cuando expire cualquiera de las prórrogas; pero en este caso el compromiso que adquiere el arrendador ha de ser el de cultivar o explotar las fincas directa y *personalmente* durante un plazo mínimo de seis años.

Se entenderá por cultivo directo y personal aquel en que las operaciones agrícolas se realicen materialmente por el cultivador o por sus familiares, en su más amplio sentido, que con él convivan bajo su dependencia económica, no utilizando asalariados más que circunstancialmente por exigencias estacionales del cultivo y sin que en ningún caso el número de obradas de estos asalariados exceda del 25 por 100 del total que sea necesario para el adecuado laboreo de la finca.

Si el arrendador notifica al arrendatario su propósito de cultivar las fincas directamente o directa y personalmente—según los casos—y el arrendatario no da el contrato por terminado, aquél

tendrá que plantear el correspondiente juicio contra él.

En este juicio, si se trata de cultivo directo y personal, tendrá que probar las circunstancias especificadas en el artículo 88 del Reglamento de arrendamientos rústicos de 29 de abril de 1959. Pero no consideramos necesario especificar aquí dichas circunstancias, porque estas consultas tienen carácter de orientación y, en caso de tener que llegar a juicio, el arrendador se valdrá del asesoramiento y dirección de un abogado.

En cuanto a la agrupación de la finca, nada podemos contestar en concreto, pues no se facilitan datos suficientes.

Si la finca objeto de la consulta se ha agrupado a otras fincas que cultivan distintas personas para explotarla todas en común, podría tratarse de un subarriendo o cesión, prohibido en la legislación especial de arrendamientos rústicos; pero este no sería el caso si la agrupación se hubiera hecho a otras fincas que cultive el propio arrendatario, pues en este caso no hay cesión alguna de cultivo y las fincas siempre podrán determinarse e identificarse.

Sólo nos resta contestar al último extremo de la consulta, sobre los efectos y consecuencias de la cesión que el propietario de las fincas arrendadas pudiera hacer a favor de sus hijas, una de las cuales está casada con el consultante.

En la citada legislación de arrendamientos rústicos se establece que el adquirente de una finca arrendada se subroga en todos los derechos y obligaciones del contrato de arrendamiento y no podrá rescindir ni dar por terminado el arrendamiento más que en los mismos casos en que podría hacerlo el arrendador cedente.

*Ildelfonso Rebollo*

Abogado

5.601

#### Folletos sobre soja, cártamo y girasol

Suscriptor número 8.451.

*Tengo entendido que el Ministerio de Agricultura tiene editados varios folletos sobre la soja, el cártamo y el girasol, pero no sé los títulos de las posibles publicaciones existentes.*

La Dirección General de Agricultura tiene publicados los siguientes folletos:

*La soja.* Dirección General de Agricultura. Madrid, 1970.

*El cártamo.* Instituto Nacional de Semillas Selectas. Madrid, 1968.

*El girasol.* Instituto Nacional de Semillas Selectas. Madrid, 1965.

Aparte de estos folletos, la Dirección General de Capacitación Agraria tiene publicados algunos otros, de los cuales reseño a continuación los más recientes:

*El cártamo,* por Manuel Gadea Loubriel. Publicaciones de Capacitación Agraria. Serie Técnica, número 28. Madrid, 1968.

*El Girasol,* por Manuel Gadea Loubriel. Publicaciones del Ministerio de Agricultura. Manuales Técnicos, núm. 319. Madrid, 1966 (existe una reciente nueva edición).

*Diez temas sobre plantas industriales.* Publicaciones de Capacitación Agraria. Madrid, 1968.

VI. *El girasol,* por M. Gadea.

VII. *Cultivo del girasol como planta oleaginosa,* por M. Gadea.

VIII. *El alazor y su cultivo,* por José Japón Quintero.

*Cristóbal de la Puerta*

Dr. Ingeniero Agrónomo

5.602

#### Dos preguntas sobre rosales

D. José Francisco García. Coudres, Luanco (Oviedo).

*Me dirijo a ustedes rogándoles me informen sobre:*

1.º *En el cultivo del rosal, ¿qué es lo que influye en hacer que un rosal sea de porte bajo o trepador: el patrón o el injerto?*

2.º *¿Qué tipos de rosales son los más adecuados y de más rusticidad, vigor y de mayor enraizamiento para obtener patrones clonales o portainjertos de rosal por medio de estaquillado para variedades arbustivas y sarmentosas, y dónde los podría obtener?*

Al apartado primero: El carácter trepador, llorón, etc., de un rosal es comunicado al mismo por la variedad, es decir, por el injerto. El porte también es debido a si se injerta bajo o alto (rosales bajos y rosales de vara).

Al apartado segundo: Los portainjertos de rosal más usados comercialmente (existe una amplia gama) son Manati, Indica y Canina. Los dos primeros son clonales y el tercero procedente de semilla, es decir, franco.

Paso a citarle la dirección de tres de los viveristas de rosales más importantes de España, quienes podrán ampliarle datos sobre estas cuestiones e incluso facilitarle material.

1.º D. José Galán Juliá. Calle de Cuarts, número 84. Valencia.

2.º D. Cipriano Camprubi Nadal. Cornellá de Llobregat. Barcelona.

3.º D. Francisco Ferrer. Angel del Alcázar, s/n. Alacuás. Valencia.

*Rafael Brea Pozuelo*

Perito Agrícola

5.603

#### Fabricantes de utensilios para envases y embalajes

D. Pedro Conesa Guerrero. Finca Beriso. Barrio de Peral. Cartagena.

*Quiero rogarles me informen de las direcciones de casas o fábricas que a continuación detallo:*

1.<sup>a</sup> Casas dedicadas a la fabricación de máquinas de mano o portátiles para coser con grapas, a los envases de naranja, uva, tomates, etc., las etiquetas de papel, cartón, plástico, etc., en sus laterales.

2.<sup>a</sup> Casas dedicadas a la fabricación de máquinas de mano o portátiles para atar en un solo fardo dos o más cajas de fruta, tanto con flejes como con alambre de hierro u otro material.

3.<sup>a</sup> Casas dedicadas a la fabricación de máquinas de mano o portátiles de redes de hilo, sean o no de plástico, para tapar los envases, viéndose la fruta, llevando estas redes en sus laterales adheridas las etiquetas de la marca u otros dibujos.

4.<sup>a</sup> Y, por último, Casas dedicadas a la fabricación de máquinas de mano o portátiles para el litografiado o estampado sobre la para exterior de los envases, sean de madera, cartón u otro material.

Dichas direcciones me interesan para ponerme en contacto con ellas, al objeto de que me puedan suministrar los elementos necesarios para poder exportar la cosecha propia de uva de mesa.

No tenemos conocimiento muy fidedigno de casas exclusivamente dedicadas al aprovisionamiento de lo que usted precisa.

No obstante, puede dirigirse a las tres direcciones que le transcribo, dedicadas a envases y embalajes relacionados en parte con sus necesidades.

Consultados varios asentadores del Mercado Central de Madrid, nos confirman en esta idea y manifiestan que esos industriales son pequeños y se relacionan directamente con las fábricas de cartonajes, envases de maderas, plásticos, etc.

Quizá pueda informarse mejor de estos proveedores, en esa provincia de Murcia, a través de la C. O. S. A., Cooperativas o Centrales Hortofrutícolas.

— Intermas, S. A.

Goya, 32 (teléfono 142).

CARDEDEU (Barcelona).

— Matéu Grau e Hijos.

Paseo de la Diputación, s/n.

PARETS DEL VALLES (Barcelona).

— MAEM.

Benito Gutiérrez, 32 (teléfono 244 41 64).

MADRID.

Ramón de la Serna

Perito Agrícola

5.604

**Cupos de electricidad con fines agrícolas**

D. Salvador Canela Pujol. Mora de Ebro.

Con el fin de informar a varias Comunidades de Regantes interesadas, les agradeceremos nos indiquen si existe alguna Ley, Decreto u Orden ministerial por la que se conceda algún cupo o tanto por ciento de la pro-

ducción nacional de electricidad con destino a líneas agrícolas o industriales agrarios (en su caso, a motores impulsores de agua para el riego de la comunidad.

O bien alguna exención impositiva sobre el precio de la corriente, de los impuestos que actualmente gravan este precio en un 65 por 100.

Existe en las actuales "Tarifas tipo unificadas" la Tarifa VI, Tarifa para electrificación rural, que es la siguiente:

	De 0 a	De 20 a	De 90
Utilización de la potencia instalada en horas por mes ...	19,99	89,99	en adelante
Cada bloque de energía consumida ... .. .	4,156	1,392	0,904

Estos precios incluyen, en efecto, un complemento "r" sobre los precios base "A" del 70 por 100; pero el complemento "r" no se puede calificar, en rigor, como un impuesto, sino que en realidad es una parte del precio de la energía recaudada por la Compañía suministradora que va a parar al OFILE u Oficina Liquidadora, que a su vez distribuye periódicamente las cantidades correspondientes a las Empresas en función de la utilización de nuevas centrales y de las centrales térmicas durante un período determinado.

La Orden de 23 de diciembre de 1952 ("Boletín Oficial" de 26-XII-52), al hablar de electrificación rural, dice en su artículo 5.º: "Nuevas instalaciones para suministros de energía a entidades de población que carecen de servicio actualmente". "A fin de incrementar las electrificaciones de tipo rural en entidades de población que carezcan de suministro de energía eléctrica, las empresas eléctricas cooperarán a los gastos de instalación necesarios para llevar la energía a las entidades de población indicadas mediante la aportación inicial mínima del 25 por 100 del coste de cada instalación, siempre que el resto sea sufragado por organizaciones del Estado, Provincia y Municipio o la Comunidad de abonados"...

"A efectos de facilitar operaciones acreditativas para las aportaciones iniciales, podrá ser autorizado por las Delegaciones de Industria un recargo especial y transitorio en el precio de la energía para amortizar el principal y los intereses de las aportaciones de los usuarios. Asimismo con dicho recargo se atenderá a la amortización de la participación de las empresas en aquella parte de las instalaciones que sea determinada por la Administración."

No sé si todo lo anterior será de aplicación en este caso concreto, por desconocer exactamente sus circunstancias, pero, en último término, lo indicado será llegar a un acuerdo entre los futuros abonados y la Compañía suministradora, con intervención mediadora de la Delegación de Industria si fuera necesario.

José Luis Herrero del Hierro

Dr. Ingeniero Industrial

5.605

# libros y revistas

## BIBLIOGRAFIA



*Tratado de vinicultura*, por Mateo Carbonell Razquin. Un volumen de 20 × 14 cm. Cartoné. 240 páginas. Numerosas fotos. Edit. Aedos. Barcelona, 1970.

El estudio del vino es siempre noticia, pero todavía más cuando su temática va orientada a una finalidad didáctica.

Durante estos años han sido abundantes las publicaciones sobre vinicultura en distintos países siguiendo el criterio de escuelas, autores y tendencias más o menos propias, según su procedencia o la condición utilitaria que se quiso darles.

El que aparezca un nuevo Tratado de Vinicultura que agrupe en forma clara y ordenada todo cuanto afecta a la actividad vinícola con una normativa de ciencia etnológica, es ya una elocuente tarea que sobradamente justifica el acierto de su edición.

El Tratado de Vinicultura que comentamos, por el que le fue adjudicado a su autor el Premio Agrícola AEDOS 1969, cumple una doble misión: divulgadora o didáctica—como quiera llamársela—y de orientación científica, a su vez, en forma gradualmente cíclica.

Comienza con los conceptos y normas preliminares que definen el conocimiento previo de la Ecología y la Enotecnia. Sigue una exposición didáctica de las más importantes materias con una completa descripción técnica y su fundamental aplicación industrial. La parte analítica complementa el conocimiento práctico de aquellos principios que pueden ser sumamente orientativos y básicos a quienes dediquen su actividad, ya profesional o bien de estudio teórico, a las extensas cuestiones de la vinicultura.

Es importante también la forma en que el autor ha sabido compaginar las distintas materias, facilitando su comprensión dentro de la complejidad que la Enotecnia presenta siempre al profundizar en sus distintos matices industriales y comerciales de obligada coyuntura para satisfacer las exigencias del éxito económico empresarial. Indudablemente, la condición del autor, no solamente como técnico investigador, sino al mismo tiempo como industrial y directivo, ha hecho posible esta aportación de nuevas ideas que vienen a ampliar con-

siderablemente la forma expositiva y el contenido del libro en su recopilación metódica.

Motivos todos ellos por lo que tanto el autor como asimismo el lector, que dispone de tan acertada obra, merecen congratularse de esta feliz oportunidad.

*Plan Indicativo Mundial para el Desarrollo Agrícola*. Tres volúmenes de 28 × 22 cm.

- 1.º *Programas y políticos de producción*. 369 páginas.
- 2.º *Movilización de recursos. Perspectiva mundial*. 395 págs.
- 3.º *Resumen y conclusiones*. 116 págs.

FAO. Roma, 1970.

El informe provisional del Plan Indicativo Mundial para el Desarrollo Agrícola corresponde a la



### EDICIONES AGROCIENCIA

LE OFRECE SUS OBRAS  
DE AMPLIO INTERES AGRICOLA

Obras de P. Mela Mela

CULTIVOS DE SECANO (2.ª edición). Un volumen de 704 + XIII páginas, 23 láminas, 118 figuras y 101 cuadros. «Ediciones Agrociencia». Zaragoza, 1966.

Trigo. Cebada. Avena. Centeno. Algarrobas, Almorfas. Altramuz. Garbanzos. Guisantes. Habas. Lentejas. Soja. Veza. Yeros.

CULTIVOS DE REGADÍO. Tomo I (2.ª edición). Un volumen de 576 + XXII páginas, 13 láminas, 157 figuras y 82 cuadros. «Ediciones Agrociencia». Zaragoza, 1970.

Control del agua del suelo. Arroz. Sorgo. Maiz. Algodón. Cñamo. Ramio. Alforfón. Ricino. Cartamo. Girasol.

CULTIVOS DE REGADÍO. Tomo II. Un volumen de 580 + X páginas, 12 láminas, 183 figuras y 70 cuadros. «Ediciones Agrociencia». Zaragoza, 1963.

Tabaco. Judía. Alfalfa. Soja. Trébol rojo. Trébol blanco. Trébol ladino. Trébol encarnado. Trébol sueco. Meliloto. Patata. Remolacha.

EDAFOLOGIA (2.ª edición). Un volumen de 615 + XX páginas, 95 figuras y 104 cuadros. «Ediciones Agrociencia». Zaragoza, 1963.

Estudio completo y corrección del suelo agrícola. Complejo arcilloso. Intercambio iónico. Oligoelementos. Nuevos métodos de cultivo, etcétera.

EL SORGO. La planta del parvenir. Monografía de 72 páginas y 13 figuras. «Ediciones Agrociencia». Zaragoza, 1963.

Obras de J. García Fernández

FERTILIZACION AGRICOLA. (2.ª e.). 200 + XVI páginas, 72 figuras y numerosos cuadros, 1969.

Metabolismo de los abonos. Bases de la Fertilización Agrícola. Técnica de la misma. Abonos líquidos. Fertilización foliar. Nuevos fertilizantes.

LA PEDA DEL OLIVO. — Monografía de 50 páginas y 22 figuras sobre tan importante práctica cultural. 1965.



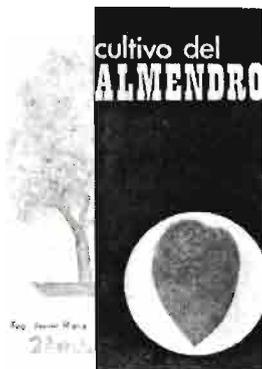
EDICIONES AGROCIENCIA  
Sanclamente, 13 — ZARAGOZA

etapa final de una empresa única en su género, en el ámbito de la planificación agrícola en perspectiva, cuya idea inicial emanó del Primer Congreso Mundial de Alimentación en 1963. De conformidad con las decisiones del 12 y 13 periodos de sesiones de la Conferencia, en 1963 y en 1965, respectivamente, se decidió que se debía intentar la elaboración de un "plan mundial para la producción, el comercio y el desarrollo agrícola", que proporcionara a la vez un sistema internacional de coordenadas para ayudar a los gobiernos o formular y aplicar sus políticas agrícolas y una orientación para las actividades de la FAO. Aunque sólo se lo haya alcanzado en parte, tal ha sido el propósito del presente estudio.

El trabajo de análisis y síntesis globales que se expone en este documento se basa en los resultados de los cuatro estudios regionales provisionales sobre el Cercano Oriente, América del Sur, África al sur del Sahara y Asia y el Lejano Oriente, que, sin duda alguna, habrán recibido ya todos los Estados Miembros interesados. No obstante, en este informe se ponen al día y se modifican, a veces, un tanto las conclusiones de los estudios mencionados; además, se ha incorporado en él el material sobre América Central y África noroccidental, que no se había publicado en forma de estudios provisionales por falta de tiempo. El trabajo abarca el 85 por 100 de los países en desarrollo, calculado a la vez en función de la población y del PIB.

Este Plan Indicativo Mundial provisional proporciona una base valiosa para la formulación de objetivos realistas en lo que se refiere a la producción, el consumo y el comercio en 1975 y en 1985, y, sin duda, aporta una información esencial sobre las futuras necesidades y posibilidades y sobre las políticas pertinentes adecuadas.

En realidad no es un plan en el sentido corriente de este término, sino, más bien, un análisis de los principales problemas que se plantearán en el mundo en la esfera de la agricultura entre 1970 y los principios de 1980, en el que, además, se presentan algunas sugerencias relativas a las orientaciones básicas que convendría dar a las actividades.



*Cultivo del almendro*, por Francisco Javier Riera y José Ferrán Lamich. Segunda edición. Un volumen de 20 x 14 cm. Cartoné. 170 págs. Cuadros y dibujos. Edit. Aedos. Barcelona, 1970.

Pocos cultivos arborícolas de secano han conseguido, como el almendro, mantenerse en las columnas estadísticas del anuario de la

producción frutícola y extenderse en tierras generalmente poco fértiles, las más de las veces en suelos áridos y subsuelos de perfiles compactos y no siempre de profundidad suficiente.

Emplazados en zonas costeras de escasa pluviometría y a merced de los caprichos térmicos invernales durante la floración, es una de las especies frutales más popularmente conocidas por la temeraria irrupción de sus flores en pleno invierno. Irregular en vegetación y descompasada en producción, siguiendo el ritmo de lluvias y heladas.

Con todo, se mantiene en primera línea, juntamente a Italia y Estados Unidos, aventajando en mucha distancia a Irán, Portugal, Marruecos y dejando más rezagadas todavía a Argelia y Túnez.

La valoración total durante el último quinquenio cifrada en 1.500 millones de pesetas, que representa el 37 por 100 de la producción mundial, confirma el sólido crédito que siguen otorgándole los agricultores a pesar de las adversidades climáticas y del costo en aumento de las operaciones de recolección y manipulación del fruto.

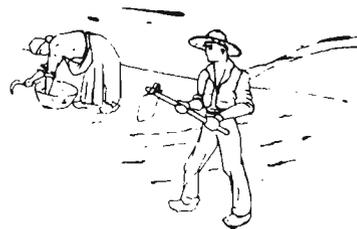
Las buenas cotizaciones alcanzadas en los últimos años, tanto en el comercio interior como en el exterior para nuestras mejores calidades, han representado una posibilidad dentro de sus zonas óptimas en la sustitución de otros cultivos en crisis como la vid y el avellano, en secano, y últimamente algunos cítricos de secano desplazados de sus áreas geográficas típicas.

La importancia de la almendra en la economía agrícola española y la solución que ha representado y puede seguir representando para muchas zonas de secano justifica sobradamente la aparición de esta publicación dedicada al cultivo del almendro.

La importancia que este estudio ha ido alcanzando en los demás países de la cuenca mediterránea, además del nuestro, y en algunos americanos, a compás de la mayor extensión del almendro y de la mejor valoración de la almendra, ha permitido la inclusión de notables trabajos realizados en cultivo, abonado, aprovechamiento y principalmente esterilidad e interpolinización, a los que hay que añadir la prospección y ensayo de ejemplares de floración más tardía que permiten obviar o, por lo menos, aminorar los riesgos de las heladas dentro de las zonas más óptimas para este cultivo.

#### ULTIMAS PUBLICACIONES DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA

*La soja*. 42 págs. 21 x 16 cm. Fotografías en color.  
*El cártamo*. 10 págs. 27 x 20 cm. Fotografías.  
*El girasol*. 10 págs. 27 x 20 cm. Fotografías.  
*Los incendios forestales en España durante 1969*. 52 págs. 30 x 21 cm. Numerosos cuadros y gráficos.



# Leemos para Ustedes

Por Ricardo Espinosa Franco

Ingeniero agrónomo

## RESEÑAS

- 4.522.—2-3-4 *Herbicidas en cafetales*, por CARLOS E. FERNÁNDEZ. USA-4, número 64-9, IX/69.
- 4.523.—2-3-4 *La lucha continua contra las malas hierbas*, por B. J. HEYWOOD. E-51, núm. 320, XI/68.
- 4.524.—2-3-4 *La poda del almendro*, por JOSÉ LÓPEZ PALAZÓN. E-107, núm. 118-9, IV/69.
- 4.525.—2-3-4 *La poda de los frutales de hueso y pepita*, por CRISTÓBAL GUALBA. E-62, núm. 53-1, I/70.
- 4.526.—2-3-4 *Los portainjertos para el peral*, por BAUDILIO JUSCAFRESA. E-56, núm. 390, XII/68.
- 4.527.—2-3-4 *Multiplificación de melocotoneros*, por JOSÉ GARCÍA FERNÁNDEZ. E-51, núm. 318, IX/68.
- 4.528.—2-3-4 *La poda Jaén, buen sistema para renovar olivos*, por P. T. E-113, núm. 272, XI/68.
- 4.529.—2-5 *¿Podremos aumentar los rendimientos utilizando menos litros por hectárea?*, por LEN LINDSTRÖM. E-53, núm. I-II/70.
- 4.530.—2-5 *Sobre el papel de las aguas subterráneas españolas*, por M. R. LLAMAS. E-9, núm. 7-8, VIII/67.
- 4.531.—2-5 *Riegos por aspersión*, por JOSÉ GARCÍA FERNÁNDEZ. E-51, número 320, XI/68.
- 4.532.—2-5 *Elección entre el riego de pie y el riego por aspersión*, por FRANCISCO DE LOS RÍOS. E-107, núm. 118-12, XII/69.
- 4.533.—2-5 *Factores de influencia en las instalaciones de riego por aspersión*, por F. RUIZ TAPIADOR. E-53, número V-VI/69.
- 4.534.—2-5 *El agua en el suelo*, por ROMÁN ROMÁN ALBA. E-107, núm. 118-11, XI/69.
- 4.535.—2-5 *Protección contra las heladas mediante el riego por aspersión*, por JESÚS MATEO GALÁN. E-56, número 395, V/69.
- 4.536.—2-5 *El problema del agua*, por JOSÉ MONTANER ESTEVE. E-62, núm. 52-11, XI/69.
- 4.537.—2-5 *El agua que los cultivos necesitan*. E-113, núm. 269-70, X/69.
- 4.538.—3 *Conozca la flora apícola*, por ORDET X Y ESPINA. USA-4, núm. 64-11, XI/69.
- 4.539.—3 *Sobre los carotenoides de las plantas (Fr.)*, por G. MACKINNEY. F-18, núm. 23-11, XII/68.
- 4.540.—3 *Control biológico de las malas hierbas*, por FERNANDO BESNIER ROMERO. E-105, núm. 7-1, II/68.
- 4.541.—3 *Efectos de la giberlina en determinados cultivos*, por R. DE MAS SOLANES. E-62, núm. 52-11, XI/69.
- 4.542.—3 *Los ritmos biológicos en los animales y plantas*, por IGNACIO SALA DE CASTELLARNAU. E-56, núm. 385, VII/68.
- 4.543.—3-1 *Estudio sobre la constitución orgánica y mineral de la semilla de maíz para grano (It.)*, por F. MACRI y A. OLIVIERI. I-1, núm. 23-5, V/69.
- 4.544.—3-1 *Semillas especiales para céspedes*, por ANTONIO FITÓ MORATÓ. E-62, núm. 52-9, IX/69.
- 4.545.—3-1 *Los semilleros*, por P. DE LA TRIOLA. E-62, núm. 52-11, XI/69.
- 4.546.—3-1 *La cosecha de grano*, por POWER FARMING. E-107, núm. 118-6, VI/69.
- 4.547.—3-1 *Desinfección de semillas de cereales*, por JUAN ANTONIO VALENTÍN GAMAZO. E-72, núm. 5-11, XI/69.
- 4.548.—3-1 *La solidaridad del grano*, por F. COSTA. E-113, núm. 284, XI/69.
- 4.549.—3-1 *Eliminación de la humedad en los cereales*, por LEONARD AMEY. E-51, núm. 324, III/69.
- 4.550.—3-2 *Cebada y maíz, dos cultivos preferentes*, por G. DE GEA. E-113, número 274, I/69.
- 4.551.—3-2 *El Procorn conserva los cereales*, por P. J. SMEDLEY. E-56, número 394, IV/69.
- 4.552.—3-2-1 *Cultivo del trigo en marismas*, por JOSÉ GARCÍA FERNÁNDEZ. E-51, número 321, XII/68.
- 4.553.—3-2-1 *Avena híbrida: ¿Será el mejor de todos los cultivos?* E-113, número 269-70, X/68.

- 4.554.—3-2-1 *Arroz tropical, la búsqueda de mayores rendimientos*, por E. A. KACKSON. USA-4, núm. 64-10, X/69.
- 4.555.—3-2-1 *Da rendimientos excepcionales el trigo «Gaines»*, por PEDRO MELA. USA-4, núm. 64-10.
- 4.556.—3-2-2 *conozca la realidad del maíz híbrido*, por FERNANDO BESNIER. E-113, núm. 273, XII/68.
- 4.557.—3-2-2 *Estudio sobre la constitución orgánica y mineral de la semilla de maíz para grano (It)*, por F. MACRI y A. OLIVIERI. I-1, núm. 23-5, V/69.
- 4.558.—3-2-2 *Maíz, nuevas prácticas de fertilización*, por STANLEY A. BARBER. USA-4, núm. 64-10, X/69.
- 4.559.—3-2-3 *Las elguminosas, fuente de nitrógeno*, por ENRIQUE SCHIEL. USA-4, núm. 64-10, X/69.
- 4.560.—3-2-4 *Producción de forrajes en tierras de secano*, por ELEUTERIO FERREIRA CARRETERO. E-113, núm. 272, XI/68.
- 4.561.—3-2-4 *Recolección de remolachas*, por JUAN AVILÉS ALGARRA. E-62, número 52-10, X/69.
- 4.562.—3-2-4 *Soja alta en proteínas*, por CHARLES E. SOMMERS. USA-4, núm. 64-11, XI/69.
- 4.563.—3-2-4 *La avena forrajera como alimento exclusivo de corderos en confinamiento*, por ALFONSO NARANJO y JEROME MANER. E-77, núm. 535, IX/69.
- 4.564.—3-2-4 *El cultivo de la veza común*. E-56, núm. 383, V/69.
- 4.565.—3-2-4 *El aprovechamiento de la hierba en los prados permanentes*, por J. M. LOZANO CALLE. E-53, núm. V-VI/69.
- 4.566.—3-2-4 *Persistencia y productividad de los alfalfares en relación con la intensidad de su aprovechamiento*, por MIGUEL HYCKA MARUNIAK. E-107, núm. 117-2, II/68.
- 4.567.—3-2-4 *Para que la mecanización del cultivo remolachero sea rentable*, por ANGEL LERA DE ISLA. E-56, número 395, V/69.
- 4.568.—3-2-4 *El cultivo de la alfalfa en España*, por FERNANDO HIDALGO MAYNAR. E-107, núm. 117-1, I/68.
- 4.569.—3-2-4 *Adición de yeso de albañil y úrea en el ensilado de maíz forrajero*, por J. A. ROMAGOSA VILA. E-74, número 208-9, VI/69.
- 4.570.—3-2-4 *La alfalfa, un cultivo de gran interés*, por JULIÁN MASRIERA. E-62, núm. 52-10, X/69.
- 4.571.—3-2-4 *Adecuada producción de henos*, por TOMÁS DE LA PEÑA GARCÍA. E-74, núm. 210, VIII/69.
- 4.572.—3-2-4 *Cultivo de maíz para forraje*, por A. L. E-113, núm. 265, IV/68.
- 4.573.—3-2-5 *Más eficientes formas de combatir las plagas de la patata*, por JOHN NEWELL. E-51, núm. 322, I/69.
- 4.574.—3-2-5 *La tristeza del pimiento*, por P. T. E-74, núm. 201, XI/68.
- 4.575.—3-2-5 *El minihuerto en terraza*, por E. JELMONI. I-1, núm. 23-11-12, XII/69.
- 4.576.—3-2-5 *La constitución minearl de la espinaca (It)*, por F. PIMPINI y F. MACRI. I-1, núm. 23-11-12, XII/69.
- 4.577.—3-2-5 *Cómo cultivar la alcachofa*, por ENRIQUE GUZMÁN. E-107, núm. 118-9, IX/69.
- 4.578.—3-2-5 *Experiencias sobre la técnica cultural y su tratamiento químico en la patata (It)*, por L. GIARDINI. I-1, núm. 23-6, VI/69.
- 4.579.—3-2-6 *Cultivo de la caña común*, por JOSÉ GARCÍA FERNÁNDEZ. E-51, número 329, VIII/69.
- 4.580.—3-2-6 *Acción de las plantas que mejoran el cultivo de la piña (Fr.)*, por M. A. TISSEA. F-18, núm. 24-5, V/69.
- 4.581.—3-2-6 *El papayo (Fr.)*, por A. LASSOUDIÈRE. F-18, núm. 23-10, XI/68.
- 4.582.—3-2-6 *Problemas de mecanización en el cultivo de la piña (Fr.)*, por C. PY. F-18, núm. 24-1, I/69.
- 4.583.—3-2-6 *Herbicidas en cafetales*, por CARLOS E. FERNÁNDEZ. USA-4, número 64-9, IX/69.
- 4.584.—3-2-6 *Causan grandes pérdidas los insectos en los algodones*, por J. C. GAINES. USA-4, núm. 64-11, XI/69.
- 4.585.—3-2-6 *Contribución al estudio del ciclo del ananas (Fr.)*, por C. PY. F-18, núm. 23-8, IX/68.
- 4.586.—3-2-6 *Influencia de la fecha de plantación y del peso de los brotes en el crecimiento de la niña (Fr.)*, por J. P. GAILLARD. F-18, núm. 24-2, II/69.
- 4.587.—3-2-7 *Cartamo, alazor o azafrán Romi*, por JOSÉ GARCÍA FERNÁNDEZ. E-51, núm. 325, IV/69.
- 4.588.—3-2-7 *Cultivo del sésamo a ajonjolí*, por JOSÉ GARCÍA FERNÁNDEZ. E-51, número 325, IV/69.
- 4.589.—3-2-7 *Propiedades alimenticias del zumillo y su aprovechamiento*, por JOSÉ MOLINA LARRÉ. E-113, número 283, X/69.
- 4.590.—3-2-7 *El negocio de los ajos*, por F. COSTA TORRÓ. E-113, núm. 285, XII/69.
- 4.591.—3-2-7 *Cultivo forzado de hortalizas*, por JESÚS GONZÁLEZ SÁNCHEZ. E-105, núm. 7-2, IV/68.

- 4.592.—3-2-7 *Cultivo del fresón*, por CRISTINA JORDÁN y ISIDRO SÁNCHEZ COBOS. E-107, núm. 117-11, XI/68.
- 4.593.—3-2-7 *El sirle*, por ANTONJO GALINDO. E-56, núm. 397, VII/69.
- 4.594.—3-2-7 *El cartamo, nueva fuente de aceites comestibles*, por KNOWLES y MILLER. USA-4, núm. 64-10, X/69.
- 4.595.—3-3 *Ensayos de lucha contra la podredumbre gris de los racimos (Fr.)*, por AGULHON, GAGNE y ROZIER, número 74, X/68.
- 4.596.—3-3 *Repercusión sobre el oidium de diversos productos utilizados en el tratamiento fungicida del mildiu de la vid (Fr.)*, por MOUTOUS, CHABOUSSOU, LAFON y LE TORC. F-1, núm. 73, IX/68.
- 4.597.—3-3 *Labores de desfonde en los parrales*, por JOSÉ MARTÍNEZ CAPEL. E-105, núm. 7-3, VI/68.
- 4.598.—3-3 *Conducta de la viña sin cultivar el suelo (Fr.)*, por AGULHON, GAGNE y ROZIER. F-1, núm. 78, II/69.
- 4.599.—3-3 *Regulación del crecimiento en el viñedo*, por MARTÍN GARRIDO y ROSADO MARÍ. E-105, núm. 7-6, XII/68.
- 4.600.—3-3 *Heladas tardías de primavera en la vid*, por ANTONIO LARREA y RICARDO COLINA. E-56, núm. 395, V/69.
- 4.601.—3-3 *La parálisis del tallo de la uva*, por STELLWAAG KITTLER. E-107, número 117-4, IV/68.
- 4.602.—3-3 *La mecanización del cultivo de la vid*, por JUAN CAPDEVILA y PEDRO ROURES. E-56, núm. 394, IV/69.
- 4.603.—3-3 *Calendario fitosanitario de la vid*, por JUAN IGNACIO GARCÍA DE VINUESA. E-107, núm. 118-9, IX/69.
- 4.604.—3-3 *El azufre en la lucha contra el oidio*, por J. PÉREZ SALAS. E-111, núm. 1.212, XI/69.
- 4.605.—3-3 *Vigilancia del viñedo contra el mildiu*, por J. PÉREZ SALAS. E-111, núm. 1.221, I/70.
- 4.606.—3-3 *Solución a los excedentes vitivinícolas en España*, por BERNARDO BERISTAIN. E-113, núm. 275, II/69.
- 4.607.—3-3 *Azufres mojables empleados contra el oidio*, por J. PÉREZ SALAS. E-111, núm. 1.214, XI/69.
- 4.608.—3-4-1 *Un experimento «variantessistemáticas» sobre plátanos (Fr.)*, por P. MARTÍN PREVEL. F-18, número 24-4, IV/69.
- 4.609.—3-4-1 *La poda en los frutales de hueso y pepita*, por CRISTÓBAL GUALBA. E-62, núm. 53-1, I/70.
- 4.610.—3-4-1 *¿A qué profundidad deben plantarse los frutales?*, por BAUDILIO JUSCAFRESA. E-62, núm. 53-1, I/70.
- 4.611.—3-4-1 *Lucha contra los parásitos de los frutales*, por SEBASTIÁN DURÁN TORRELLARDONA. E-107, núm. 117-11, XI/68.
- 4.612.—3-4-1 *Conservación de la fruta*, por SEBASTIÁN DURÁN TORRELLARDONA. E-107, núm. 118-12, XII/69.
- 4.613.—3-4-1 *Los tipos de Árboles frutales más recomendables en nuestra meseta*, por ANTONIO ALLUÉ MORER. E-56, núm. 385, VII/68.
- 4.614.—3-4-1 *Fitotoxicidad en los árboles frutales*, por SEBASTIÁN DURÁN. E-107, núm. 117-5, V/68.
- 4.615.—3-4-1 *El oidio del manzano y del melocotonero*, por BAUDILIO JUSCAFRESA. E-56, núm. 397, VII/69.
- 4.616.—3-4-1 *Prevención de healdas en los almendros*, por J. M. PONT. E-107, núm. 118-12, XII/69.
- 4.617.—3-4-1 *Estudio del aparato estomático y cuticular de algunas plantas frutales (Fr.)*, por B. AUBERT y PARCEVAUX. F-18, núm. 24-4, IV/69.
- 4.618.—3-4-1 *El Vamidothion, sus aplicaciones en arboricultura frutal*, por JUAN A. VALENTÍN GAMAZO. E-107, número 117-2, II/68.
- 4.619.—3-4-1 *Evoluciones de las características químicas y estructurales de un suelo volcánico bajo cultivo del plátano (Fr.)*, por GODEFROY, LECOQ, LOSSOIS. F-18, núm. 24-5, V/69.
- 4.620.—3-4-1 *La asfixia radical de los árboles frutales*, por SEBASTIÁN DURÁN TORRELLARDONA. E-107, núm. 117-7, VII/68.
- 4.621.—3-4-1 *Propague bien sus frutales*, por WILSON PROPONCE. E-113, n.º 279, VI/69.
- 4.622.—3-3 *Nuevas tendencias en la explotación del viñedo*, por CARLOS F. PACHECO MORALES. E-113, núm. 271, X/68.
- 4.623.—3-4-1 *Lavaño de los elementos fertilizantes en los plataneros (Fr.)*, por ROOSE y GODEFROY. F-18, núm. 23-11, XII/68.
- 4.626.—3-4-1 *La poda del almendro*, por JOSÉ LÓPEZ PALAZÓN.
- 4.625.—3-4-1 *Contribución al estudio de los fenómenos de transpiración en el platanero (Fr.)*, por B. AUBERT. F-18, núm. 23-7, VIII/68.
- 4.626.—3-4-1 *Pruebas de tratamientos de plátanos por phiabendazol (Fr.)*, por BEAUDOIN CHAMPION y MALLESSARD. F-18, núm. 24-2, II/69.
- 4.627.—3-4-1 *Nuevos progresos en el tratamiento de los plátanos antes del embalaje (Fr.)*, por CUILLÉ y BUR-RAVAULT. F-18, núm. 23-7, VIII/68.

# SECCION DE ANUNCIOS BREVES

## EQUIPOS AGRICOLAS

Maquinaria e instalaciones vinícolas. Grupos continuos. F. Seguí y Cía., S. A. Plaza González Cantó, 1. Alcoy (Alicante).

Riego por aspersión con instalaciones BAUER Bombas sumergibles GARVENS. Montalbán, S. A. Alberto Aguilera, número 13. Teléfono 241-45-00. Madrid. Agencias y talleres de servicio con repuestos originales garantizados.

Con los envases de IBERPLASTICOS, S. A., la fruta no se daña, hay mayor rendimiento/hombre, el apilado es más estable, se consiguen condiciones higiénicas irreprochables y hay ajuste con la paletización internacional. Iberplásticos, S. A. Avda. del Generalísimo, 30. Teléf. 457 54 00. Madrid-16.

Una bomba para cada necesidad en agricultura. Bombas L'UR. El más completo programa de fabricación en todo tipo de bombas. Manufacturas Aranzabal, S. A. Apartado 41. Teléfono 85 13 45. Zarauz (Guipúzcoa).

## GRASAS Y ACEITES

Maquinaria Oleícola. Extracción sin calentar masas. Patentes «Alfín» y «Sinolea». F. Seguí y Cía., S. A. Plaza González Cantó, 1. Alcoy.

## MAQUINARIA AGRICOLA

Motocultores y Tractores articulados, gran variedad de modelos, aperos y accesorios; calidad en su justo precio. COMERCIAL PASCUALI, S. A. Avda. del Caudillo, 366. San Feliú del Llobregat (Barcelona).

PULVERIZADORES para cultivos bajos. ARRASTRE O LEVANTE (HOMOLOGADOS). HASTA DIEZ HECTAREAS por carga. AUTOCAR, Antonio Maura, 3. Córdoba.

Molinos trituradores martillos. Mezcladoras verticales. DELFIN ZAPATER. Caudillo, 31. LERIDA.

## PESTICIDAS

AZODRIN. Controla Prodenia, pulgones, Heliothis, Thrips, ácaros, Earias; AZODRIN actúa por dentro y por fuera, o sea por contacto y por acción sistémica. Para mayor información, dirigirse a S. p. E. SHELL, S. A. Barquillo, 17. Madrid. Apartado 652.

CIDIAL, de Montecatini Edison, S. p. A., controla sus enemigos: cochinilla, Prodenia (rosquilla negra) y Carpocapsa; un éxito desde hace años en algodón, agrios, manzanos y demás frutales. Lo vende Nitroquímica, S. A. P.º de Gracia, 111. Barcelona. Delegación: Avda Generalísimo, 20. Madrid.

¡Agricultor! Trate sus viñas y patatas con ZZ-COBRE TRIPLE, el fungicida de triple acción; combate eficazmente el mildiu, la antracnosis, el repilo y otros hongos; es de cómoda aplicación y compatible con numerosos herbicidas. ZELTIA AGRARIA, S. A. Porriño (Pontevedra).

ROXION, genuino insecticida a base de dimethoato, con efecto sistémico y de contacto. Controla los áfidos, ácaros, trips, minadores, etc. Nexana Industrias Químicas, S. A. Astarloa, 7. Apartado 784. Bilbao-8.

MATABI, el super-matabichos del campo; la más variada gama de pulverizadores y espolvoreadores. Fabricante: Goizper, S. C. I. Anzuola, Guipúzcoa. Tels. 761701 - 761720.

## 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.

MEDICIONES Y NIVELACIONES DE FINCAS, DESLINDES, PARCELACIONES, PLANOS TOPOGRAFICOS, REPLANTEOS. Juan Higuera Casado. Topógrafo. Lepanto, 8. Villanueva de Córdoba (CÓRDOBA).

## SEMILLAS

Forrajeras y pratenses, especialidad alfalfa variedad Aragón, 585 hectáreas, cultivos propios «ZULUETA». Teléfono 82-00-24. Apartado 22. Tudela (Navarra).

Semillas de Hortalizas, Forrajeras, Pratenses y Flores. Ramón Batlle Vernis, S. A. Plaza Palacio, 3. Barcelona-3.

RAMIRO ARNEDE. Productor de semillas número 23. Especialidad semillas hortícolas. En vanguardia en el empleo de híbridos. Apartado 21. Teléfono 303 y 585. Telegramas «Semillas». CALAHORRA (Logroño).

PRODUCTORES DE SEMILLAS, 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.

CAPA ofrece a usted las mejores variedades de «PATATA SELECCIONADA DE SIEMBRA», precintada por el Instituto Nacional para la Producción de Semillas Selectas. APARTADO NUM. 50. TELEFONO 21 70 00. VITORIA.

## VIVERISTAS

PLANTONES DE OLIVO. Variedad Picual. José Moreno Cabrera. C/Fuente de D. Diego, 8. Jaén.

Frutales: Variedades selectas comerciales. Ornamentales y de sombra. VIVEROS SANJUAN. Sabinán (Zaragoza).

Viveros de árboles frutales y otros, semillas, JESUS VERON Y CIA., S. A. Calatavud (Zaragoza).

AGRUSA. Frutales para producciones superiores: almendros (floración muy tardía), melocotoneros, manzanos, perales. Agricultores Unidos, Mollerusa (Lérida). Teléfono 223.

VIVEROS GABANDE. Nuevas variedades en Perales, Manzanos, Melocotoneros, Nectarinas y Fresones. Camino de Moncada, núm. 9. LERIDA.

Viveros Val. Frutales, variedades de gran producción, ornamentales y jardinería. Teléfono 23. SABINAN (Zaragoza).

VIVEROS VICENTE VERON. Arboles frutales, forestales y de adorno. Sixto Celorrio, 10. CALATAYUD.

VIVEROS LAZARO. Arboles frutales, almendros. Sixto Celorrio, 43. CALATAYUD (Zaragoza).

Casa Juan Barra. Viveros: árboles frutales. La Almunia de Doña Godina. Zaragoza.

## DEMANDAS Y OFERTAS

Necesito empleado para finca grande, como tractorista y encargado. Buen sueldo y porvenir. Escribir dando referencias a Apartado 84, Soria.

**VARIOS**

GUIA AGRICOLA PHILIPS, núm. 8. Editada por Parainfo, Magallanes, 21. Madrid-15.

CERES, Revista de la FAO. Publicada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Dirija su pedido a Librería Mundi-Prensa, Castelló, 37. Madrid-1. España.

Todos los días ve usted un caso al menos que responderá con éxito al TRELACON-200 inyectable. Un antibiótico con amplio campo de acción. Elanco Veterinaria, S. A. Apartado 585. Madrid.

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.

**¿DESEA VD. COLABORACION EFICAZ?**

Si tiene algo que proponer, ofertar o demandar, si necesita personal, si le interesa algún cambio, utilice esta ECONOMICA Sección de nuestra Revista.

Con toda facilidad puede rellenar este Boletín, utilizando un casillero para cada palabra, sobre la base de una escritura perfectamente legible —a poder ser en letra de molde— y enviarlo a esta Editorial Agrícola Española, S. A. Calle Caballero de Gracia, 24. Madrid-14.

Don .....  
 con domicilio en ..... provincia de .....  
 en la calle/plaza de .....  
 Número de inserciones continuadas .....  
 Forma que desea de pago .....

**TEXTO DEL ANUNCIO**

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32

Precio del anuncio por palabra: 10 pesetas.

Mínimo de palabras: 10.

Nuestros SUSCRIPTORES tendrán un descuento del 20 %.

Las órdenes de publicidad deberán ser dirigidas directamente a esta Editorial o a través de las agencias con las cuales normalmente trabaje cada empresa o casa anunciadora, en la seguridad de que estas últimas conocerán perfectamente las características de esta Revista.

Caballero de Gracia, 24, 3.º izqda.  
 Teléfono 2 21 16 33 - MADRID (14)



**BOLETIN DE SUSCRIPCION**  
 EDITORIAL AGRICOLA ESPAÑOLA, S. A.

D. ....  
 domiciliado en ....., provincia de .....  
 calle de ....., núm. ...., de profesión .....  
 se suscribe a AGRICULTURA, revista agropecuaria, por un año, comprometiéndose a abonar el importe de esta suscripción con arreglo a las tarifas y condiciones contenidas en este Boletín.

..... de 19.....  
 (Firma y rúbrica del suscriptor)

Forma de hacer el pago: Por giro postal o transferencia a la cuenta corriente que en el Banco Español de Crédito o Hispano Americano tiene abierta en Madrid «Editorial Agrícola Española, S. A.»

Tarifa de suscripción para España ..... Ptas. 240,—      Números sueltos: España ..... Ptas. 25,—  
 Portugal e Hispanoamérica ..... » 250,—  
 Restantes países ..... » 300,—

# RIEGUE POR ASPERSION

con instalaciones **BAUER**

**BAUER** resuelve sus problemas de riego o elevación de aguas

Riego por aspersión convencional.  
Riego por aspersión fertilizante.  
Aprovechamiento de aguas residuales para riego.  
Fertilización con purin y estiercol licuado.

Retirada hidráulica del estiercol en instalaciones pecuarias en estabulación.  
Bombas para purin.  
Distribuidores móviles de purin.  
Riego antihelada. Riego pesticida.



## MONTALBAN S.A.

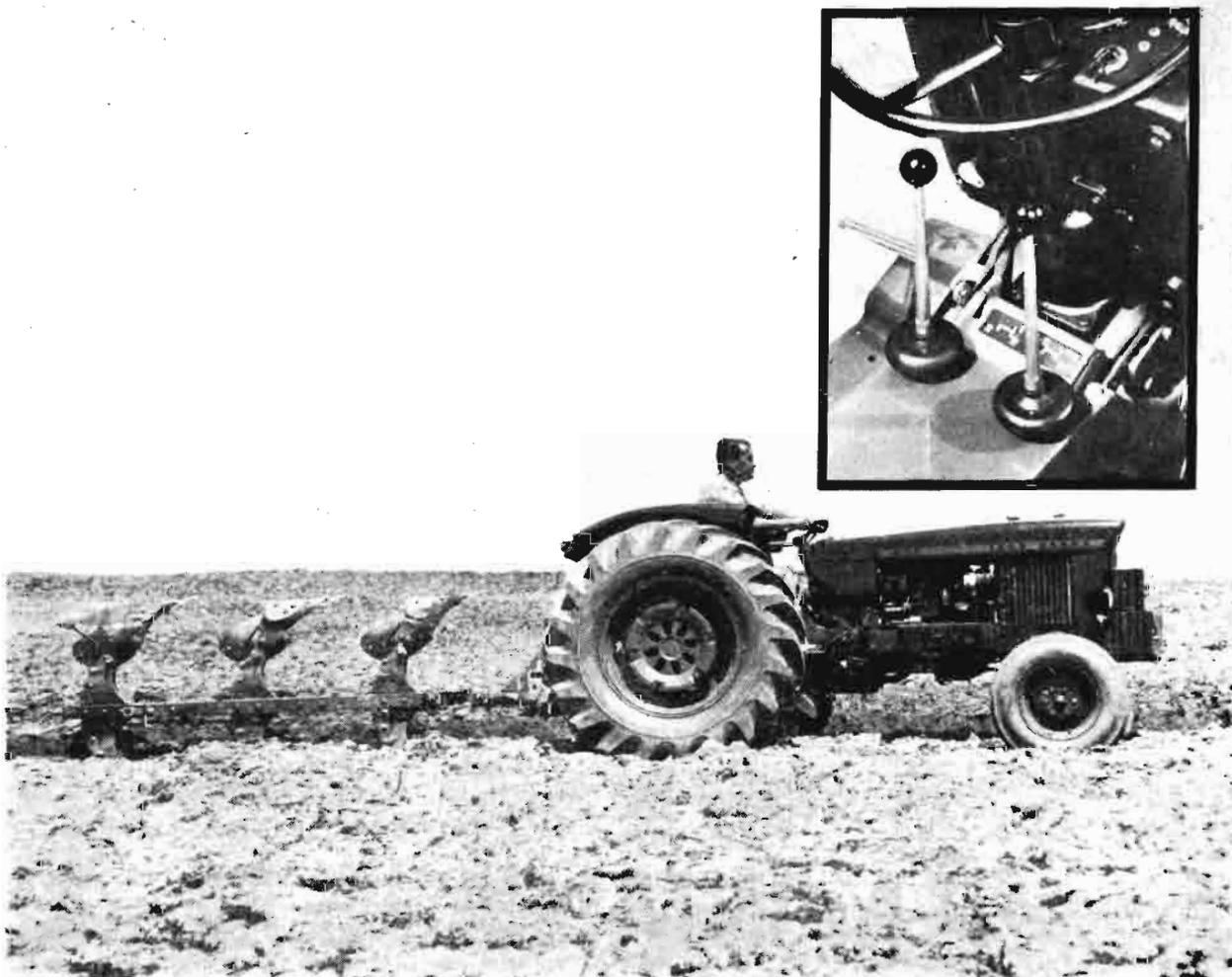
ALBERTO AGUILERA, 13 - Teléfono 2414500 - MADRID

AGENCIAS Y TALLERES DE SERVICIO CON REPUESTOS ORIGINALES GARANTIZADOS





# TRACTORES PRO ESPAÑA



## nuevas transmisiones

John Deere ha creado para su Serie 20 nuevas transmisiones de características excepcionales, entre las que destacan: 8 marchas adelante y 4 hacia atrás, perfectamente escalonadas, para el total aprovechamiento de la potencia, un manejo tan sencillo como el de automóvil, la caja de cambios y la transmisión final, montadas en un solo bloque rígido que elimina retenes y roturas y su sistema exclusivo

de bloqueo y desbloqueo automático del diferencial con el tractor en marcha. Pero aún hay mucho más. Vea a su Concesionario John Deere, él le explicará muchas otras ventajas de los TRACTORES PRO ESPAÑA: la Serie 20 de John Deere.

El agricultor progresista  
es agricultor John Deere.



CONCESIONARIOS Y TALLERES DE SERVICIO EN TODA ESPAÑA

# AGRICULTORES UNIDOS



Colaboradora del Instituto Nacional para la producción de Semillas Selectas

Dirección Técnica: Sr. Pané

MOLLERUSA (Lérida) - Teléfono 223

Produce bajo el control del Instituto Nacional para la Producción de Semillas Selectas del Ministerio de Agricultura, a quien pueden solicitarse:

## SEMILLAS CERTIFICADAS

*De las variedades de trigo de gran rendimiento*

«Pané 247», «Pané 2», «Pané 3», «Pané 6», «Pané 7», «Pané 8»,  
«Estrella» y «Languedoc»

*En ensayo los trigos:*

«Pané 9», «Pané 10», «Pané 11», «Pané 12», «Pané 13» y «Pané 14»

*Pueden solicitarse directamente de AGRUSA las:*

### VARIETADES DE CEBADAS

“Pané 1”, 6 carreras  
y “Wisa”, 2 carreras (cervecera)

### VARIETADES DE AVENAS

“Pané 1” y “Roja de Algeria”

### SEMILLAS AUTORIZADAS

Habas: Muchamiel y Aguadulce  
Nabo forrajero: Norfolk (cuello rosa)  
Remolacha forrajera: Blanca de Cuello Verde  
Alfalfa: Urgel

# ¡¡AGRICULTOR!!

LAS CEBADAS Y AVENAS están acogidas a las subvenciones  
ofrecidas por el S. N. de Cereales

# ¡EVITE CARENCIAS EN SUS CULTIVOS!

ENRIQUEZCA SUS ABONOS CON:

# F·T·E

(Elementos Menores Fritados)



El **F-T-E** en forma lentamente soluble proporciona al suelo los seis microelementos esenciales para el óptimo crecimiento de las plantas: boro, cobre, hierro, cinc, manganeso y molibdeno.

Permanece en la zona de las raíces sin ser arrastrado por las aguas y se eliminan peligros de toxicidad.

El **F-T-E** HACE EL ABONO MAS COMPLETO, UTIL Y RECOMENDABLE. Debido a sus propiedades físicas se puede mezclar al 1-2 por 100 con cualquier tipo de abono.

Registrado en la Dirección de Agricultura con el número 1.994 (308)



## FERRO ENAMEL ESPAÑOLA, S. A.

MUNGUÍA (Vizcaya) Teléfono 33 24 18 - Telegramas: FERNAM

ALMAZORA (Castellón) - Teléfonos 60-518 y 374.

Casa central: Cleveland, U. S. A.

Filiales: Brakpan, Sud Africa, Buenos Aires, Argentina, Calcuta, India, México, Oakville, Canadá, Osaka, Japón, Rotterdam, Holanda, Santiago, Chile, Sao Paulo, Brasil, St. Dizier, Francia, Sydney, Australia, Wolverhampton, Inglaterra.

# AGRICULTOR:

## FERTIBERIA

### premia con 200 abonadoras a 200 agricultores que abonen bien

FERTIBERIA en su deseo de ayudar a conseguir mejores rendimientos por Ha. en el cultivo de cereales de otoño pone en marcha su "plan de mejora del abonado". Solicite información y tarjeta de inscripción a su almacenista de abonos o a la Delegación de FERTIBERIA.



### PLAN DE MEJORA DEL ABONADO patrocinado por FERTIBERIA

# FERTIBERIA

VELAZQUEZ, 157 - MADRID - 2

# ACEITE de OLIVA



el secreto de una  
buena mesa



## “PREVISION”

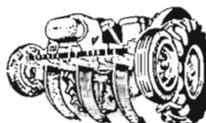
SOCIEDAD MUTUA DE  
SEGUROS GENERALES

PEDRISCO - COSECHAS  
VIDA Y ROBO DE GANADO - ACCIDENTES  
HELADA - R. CIVIL - INCENDIOS

Informes y detalles en nuestras Delegaciones, Agencias  
o en la Dirección General

COLUMELA, 17

MADRID

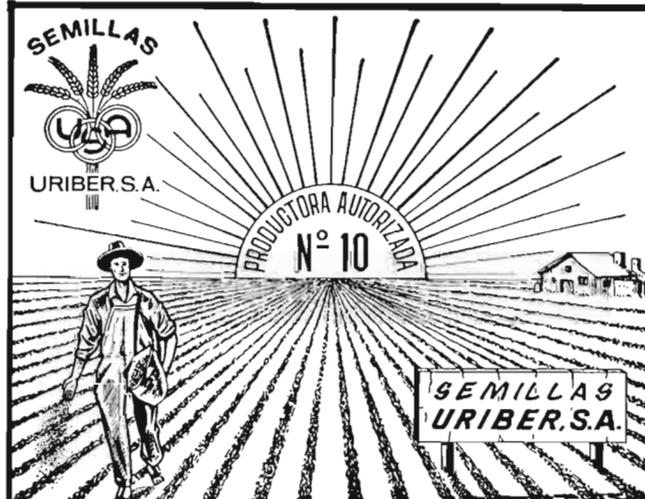


AGRICULTOR: Si usted es propietario y hace cuentas, el alzado de rastros en invierno o verano lo tiene que hacer con nuestros ARADOS - SUBSOLADORES, homologados y subvencionados por el Ministerio de Agricultura, que no sólo le harán una labor perfecta labrando o subsolando, sino que, además, le resultará a menos de la mitad de precio que le resultaba hasta ahora.

Para informes y ventas:

AGROSUBSOLADOR (Sección de Autasa), Lorente, 46.

Teléfono 25 91 67. ZARAGOZA



Productora n.º 10, autorizada por el Ministerio de Agricultura para la producción de semillas selectas

Entidad colaboradora del S.N.C. y D.G.A. para la distribución de semillas subvencionadas

Hortícolas - Forrajeras - Leguminosas  
y pratenses

Oficinas: Predicadores, 10 - Tel. 22 20 97

Almacenes: Aben Alre, 9 y 11

ZARAGOZA



**PROTEGIDA CON**

**ROXION<sup>®</sup>**

**GENUINO INSECTICIDA  
A BASE DE DIMETHOATO  
CON EFECTO SISTEMICO  
Y DE CONTACTO**

**CONTROLA LOS AFIDOS, ACAROS, TORTRICIDOS, TRIPS,  
MINADORES, ETC.**



Industrias Químicas S.A.

**NEXANA INDUSTRIAS QUIMICAS S.A.**

Astarloa.7 Apartado 784 BILBAO-8

es un producto de



INGELHEIM (Alemania)

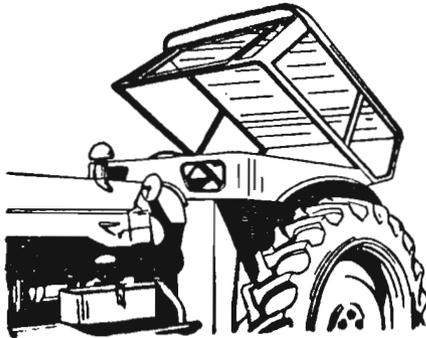


CAMINO DE MONCADA, NUM. 9

**LÉRIDA**

Arboles Frutales  
Para Sombra  
Rosales  
Para formar vivero  
Nuevas variedades  
de  
PERALES,  
MANZANOS  
MELOCOTONEROS  
NECTARINAS  
Y FRESONES

Teléfono 214397

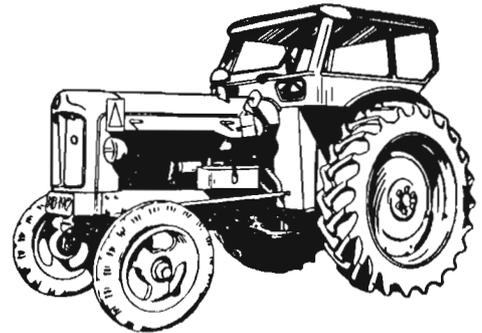


### CABINAS METÁLICAS PARA TRACTOR

Totalmente metálicas, desmontables y  
equipadas con cristales de SEGURIDAD

Patente número 43.368

MARCA REGISTRADA



Fabricada por "ESMOCA, S. A." - Carretera Tarragona-San Sebastián-Apart. 26-Tel. 200-BINEFAR (Huesca)



## VIVEROS SANCHEZ

NOMBRE COMERCIAL REGISTRADO

CASA ESPECIALIZADA EN EL CULTIVO DE ARBOLES FRUTALES,  
ORNAMENTALES Y ROSALES

Establecimiento: Carretera Marchamalo, 25 - Teléf. 211439

Oficinas: Torres, 8 y 10 - Teléfono 21 10 13 - Telegramas «JOSANCHEZ»

GUADALAJARA

## TAPAS EN TELA INGLESA

para encuadernar los tomos

de AGRICULTURA

al precio de 35 pesetas

Dirigirse a esta Administración: Caballero de Gracia, 24 - MADRID-14

# PARA LA SIEMBRA DE PLANTAS FORRAJERAS

UTILICE SEMILLAS PRODUCIDAS POR

## RAMON BATLLE VERNIS, S. A.

Concesionaria del Estado para la producción de Semillas Selectas  
Hortícolas, Forrajeras y Pratenses y para Céspedes o Jardines

**BELL-LLOCH** (Lérida) - Teléf. núm. 5



Para consultas y pedidos dirigirse a los

Detalle de Festuca Elatior var Arrundinaces alta

**DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS**

## SEMILLAS NONELL, S. A.

(Casa fundada en 1802)

**BARCELONA**

CENTRAL: Plaza Palacio, 3

ALMACENES: Plaza Santa María, 1



Apartado 723 - Teléfonos  $\left\{ \begin{array}{l} 21\ 25\ 91 \\ 21\ 56\ 06 \end{array} \right.$

Dirección telegráfica: HINONELI

Solicite catálogo general y le será remitido seguidamente

# TRUDAN

Verdadero y único Pasto del Sudán  
Híbrido producido en el Mundo por



## NORTHRUP KING



importado por

PRODUCTORES DE  
SEMILLAS, S. A.  
**PRODES**

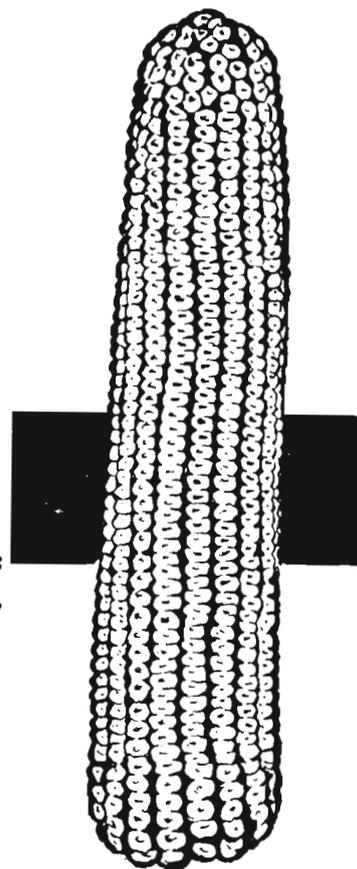
CAMINO VIEJO DE SIMANCA, s/n  
TELF. 23 48 49 y 23 48 00  
VALLADOLID

Exclusivo distribuidor en España de:  
Northrup King & Co., de Minneapolis,  
Minn (U. S. A.)

semillas de:

**Maices y  
Sorgos híbridos  
Trudan I**

**Sordan** (HIBRIDO DE SORGO FORRAJERO  
Y PASTO DEL SUDAN)



PARA LA AGRICULTURA

# HELIFLEX ORO



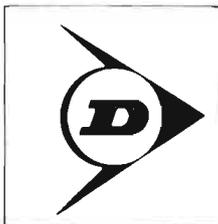
Diámetros interiores  
desde 30 mm. hasta  
100 mm.

## LA MANGUERA QUE SE PIDE POR SU COLOR

Así es la manguera sintética HELIFLEX: Flexible, ligera, transparente, resistente al aplastamiento y de gran duración. La más utilizada en agricultura. Se sirve en rollos de hasta 100 mts.

Consulte sin compromiso a nuestros Distribuidores o directamente a nuestro Departamento Comercial.

Marca de fábrica registrada a nombre de A. G. Petzetakis - Atenas - Grecia. Fabricación bajo licencia.



**DUNLOP IBERICA SA**

Apartado 909 - BILBAO  
Delegaciones en Madrid - Valencia - Barcelona  
**DISTRIBUIDORES EN TODA ESPAÑA**

# AGRICULTOR...!



CON  
**Pasquali**

## MEJORES COSECHAS

La gran variedad de modelos, aperos y accesorios que le facilita Pasquali, le permiten especializar cada faena de su cosecha.

Solo Pasquali puede ofrecerle calidad a su justo precio; las grandes series que diariamente salen de nuestras factorías nos lo permiten.

Si además del aspecto, valora también el resultado, su elección será Pasquali.

EASER



**TRACTOR  
ARTICULADO  
Y RUEDAS MOTRICES**

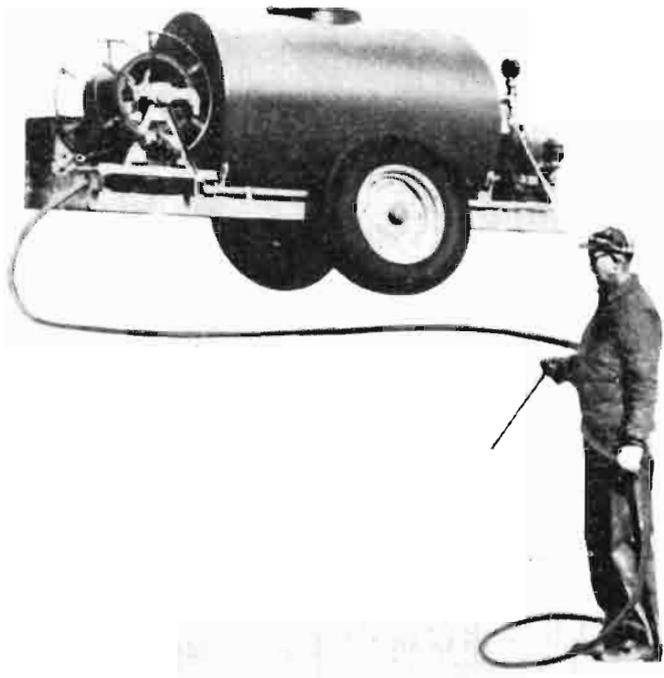
## MOTOCULTOR



# Pasquali

Comercial Pasquali, S.A.  
Avda. del Caudillo, 366  
SAN FELIU DE LLOBREGAT/Barcelona

Solicite mayor información y demostraciones al distribuidor de su zona.



# DACONIL 2787\*

**El fungicida sin mercurio  
que controla todas las plagas graves del césped**

Por su fórmula, el Daconil 2787 es el controlador específico para pistas de golf y de tenis, prados, parques y otros lugares que requieren un césped fino. La fórmula Daconil 2787 está calculada para dar los mejores resultados: por eso no se le deben agregar extendedores, adherentes o humedecedores. El Daconil 2787 debe ser agitado sin cesar mientras se rocía para impedir la sedimentación y asegurar la máxima eficacia.

**Más seguro.**—Por no contener mercurio, su acción sobre las plantas es suave y su toxicidad escasa en los mamíferos.

**Duradero.**—La fuerza protectora persiste después de seco el césped, aunque, como en los «greens» de golf, se riegue con frecuencia.

**Fácil de aplicar.**—Porque se mezcla rápidamente en los depósitos rociadores. Puede ser aplicado simultáneamente con otros polvos mezclables en agua (tal como insecticidas) en una sola operación.

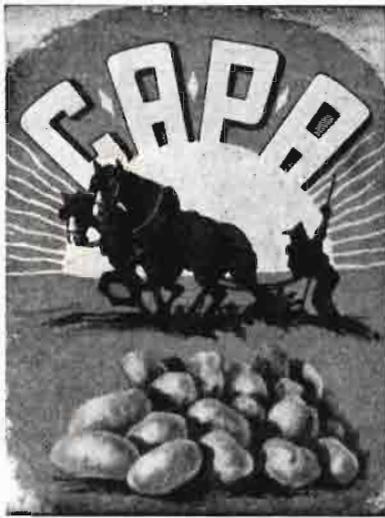
**Seguridad del césped.**—El césped no es perjudicado ni aun en tiempo caluroso y húmedo.

Pida por escrito detalles completos a: Diamond Shamrock Chemical Company, Agricultural Chemicals, Room 1688 300 Union Commerce Building, Cleveland, Ohio 44115 EE.UU.

\*Marca registrada



Productos químicos de Diamond Shamrock

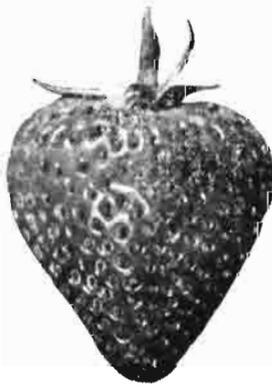


Ofrece a usted las mejores variedades de «PATATA SELECCIONADA DE SIEMBRA»; TEMPRANAS, SEMITEMPRANAS Y TARDIAS, en envases nuevos de 50 kilos, precintados por el Servicio Nacional

APARTADO NUM. 50

TELEFONO: 21 70 00

VITORIA



# VIVEROS GABANDE

## PLANTAS DE FRESA

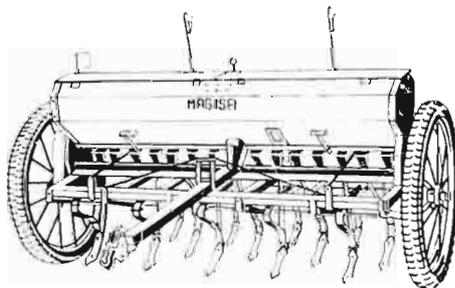
(Para servir en octubre)

Variedades modernas. Solicite información de las mismas  
**FRUTALES DE TODAS CLASES**

Camino de Moncada, 6

LERIDA

## MAQUINARIA AGRICOLA



SEBRADORAS-REPARADORAS DE SEMILLAS  
REMOLQUES-RASTRAS  
CULTIVADORES

**SANTOS MARTINEZ  
CAMPOS**

SADABA (Zaragoza)  
Teléf. 46

**MAGISA**  
LA MARCA ES GARANTIA



CONCESIONARIO

N.º 9

## SEMILLAS SELECTAS «LA ROCHAPEA»

MANUEL HUICI LIZARRAGA

Concesionario del Ministerio de Agricultura para el cultivo de Semillas Selectas

ALFALFA DE ARAGON 98 POR 100 PUREZA SIN CUSCUTA

ALFALFA DE ARAGON 99 POR 100 PUREZA SIN CUSCUTA

TREBOL VIOLETA 98 POR 100 PUREZA SIN CUSCUTA

SEMILLAS ESPECIALES PARA PRADOS ARTIFICIALES CON FORMULAS SEGUN TERRENOS

RAY-GRASS INGLES S-101 Y VICTORIA  
ESPECIALES PARA CAMPOS DE FUTBOL

Y TODA CLASE DE SEMILLAS HORTICOLAS FORRAJERAS, LEGUMINOSAS, PRATENSES Y FLORES

Beunza, 28 — PAMPLONA (Navarra) Apartado 172 — Teléfonos 12385 y 16154

# silos metálicos



## instalación rápida en fábricas de harinas o de piensos

IMAD instala rápidamente el Silo Metálico para almacenar con la debida protección cualquier clase de grano.

SIEMPRE HAY UN SILO IMAD PARA CADA NECESIDAD



MAQUINARIA



SERVICIO SEGURO

LA COSECHA RINDE DESPUES DE VENDIDA

Pídanos informes sin compromiso.

**IMAD**  
SOCIEDAD ANONIMA

Camino Moncada, 83, Valencia - Aptdo. Correos 21.