

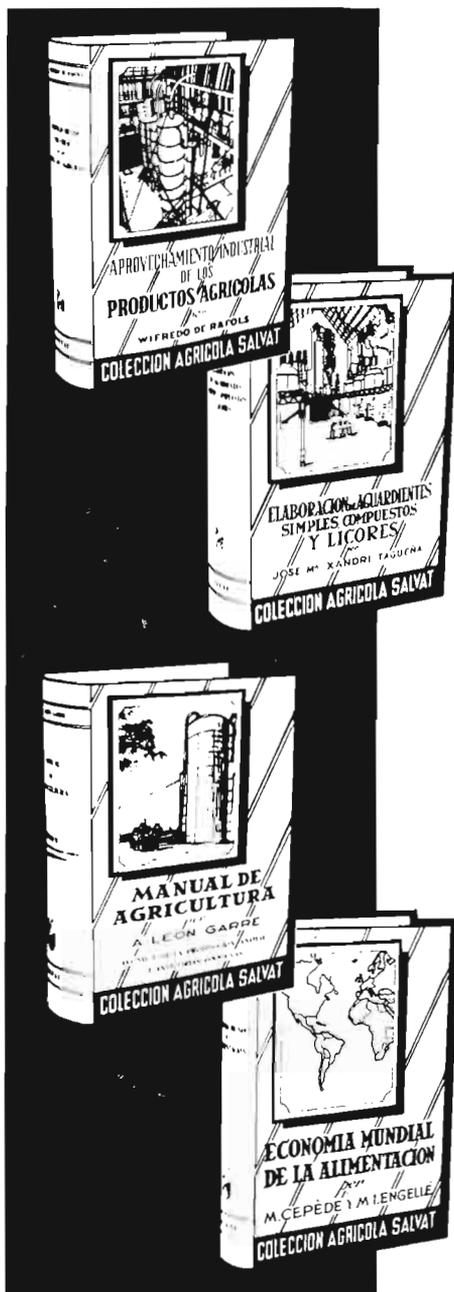
Núm. 445  
MAYO 1969



**Revista  
agropecuaria**

**Agricultura**

# COLECCION AGRICOLA SALVAT



La enciclopedia agropecuaria más completa y actual que ha aparecido hasta el presente. Cada uno de sus volúmenes se ha redactado armonizando adecuadamente los fundamentos científicos y las aplicaciones prácticas.

Algunos de los títulos publicados:

TERAPEUTICA VEGETAL, 2.<sup>a</sup> edición  
INSECTOS Y ACAROS DE LOS ANIMALES DOMESTICOS  
PLANTAS OLEAGINOSAS  
CIENCIA DE LAS PESQUERIAS  
GANADO ASNAL Y GANADO MULAR  
CANICULTURA  
MOTOCULTIVO  
ECONOMIA MUNDIAL DE LA ALIMENTACION  
PLANTAS UTILES AL HOMBRE  
CONSERVACION DE SUELOS  
MATEMATICAS Y SUS APLICACIONES AGRICOLAS

Volúmenes de 22,5 x 15,5 cm, con un promedio de 500 páginas, profusamente ilustrados y en tela verde con sobrecubierta a todo color. Solicite prospecto general.



COMERCIAL SALVAT EDITORES, S. A.  
Mallorca, 43 BARCELONA - 15

Sírvanse remitirme prospecto general de la COLECCION AGRICOLA SALVAT y de las siguientes obras:

D. \_\_\_\_\_  
Domicilio \_\_\_\_\_  
Ciudad \_\_\_\_\_

## COLECCION AGRICOLA SALVAT

# Agricultura

## Revista agropecuaria

Año XXXVIII  
N.º 445

DIRECCION Y ADMINISTRACION:  
Caballero de Gracia. 24 - Teléfono 221 16 33 - Madrid

Mayo  
1969

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

NÚMERO SUELTO: España ..... 25 pesetas

## EDITORIALES

### Expansión del cultivo de semillas oleaginosas

La producción de grasas comestibles en España es deficitaria. Ya empieza a tomar cuerpo popular esta situación, aunque todavía crean muchos que nuestro olivar actual es capaz por sí solo de abastecer todo nuestro consumo nacional.

El olivar necesita de mejoras, y de su rentabilidad localizada ya nos hemos ocupado en nuestro número especial de marzo.

Ese déficit de grasas está cubierto hasta ahora con importaciones de semillas y crudos cuyas cantidades, declaradas incluso por los organismos competentes, alcanzan límites insospechados para el público en general.

Contamos también con otro déficit: el de las harinas con alto contenido proteico, que son demandadas por las exigencias que se solicitan para la expansión de una ganadería que necesita piensos.

El agricultor secanista español ha buscado siempre cultivos rentables con los que semillar sus barbechos. Pero cada vez encuentra mayores dificultades en la elección de esa semilla cultivable y rentable. Maíz, algodón, garbanzos, habas, melones son efectivos que ya van desapareciendo de entre los que contaba antes el agricultor como barbecheras tradicionales.

Girasol, cártamo, soja son cultivos que ahora entran en una serie que incrementa un poco las esperanzas de los agricultores.

No es extraño, pues, que se estén realizando actualmente, en programa conjunto entre el Ministerio de Agricultura y la iniciativa privada, experiencias extensivas de estos cultivos.

La desorientación actual del agricultor exige que los organismos oficiales intenten al menos la oferta de nuevos cauces para la productividad de sus tierras. En este aspecto, la garantía de un precio, previamente contratado, estimula bastante la posición

y decisión de un agricultor actual, como decimos, desorientado.

Las posibilidades de cultivo en regadío, los estudios de mejora genética de las variedades y otras muchas cuestiones relacionadas con la política conjunta de expansión de las semillas de contenido graso y proteico en España dan motivo a numerosos detalles más o menos incidentes que no entramos a analizar.

Quede sólo el reflejo de nuestras cifras deficitarias. Unos 400.000 Tm. de producción de aceite de oliva y orujo, frente a unas necesidades de consumo de unas 500.000 Tm. de grasas comestibles. Unas importaciones de soja que, reducidas a aceite, oscilan entre las 140 y 180.000 Tm. al año. Las apertencias de exportación de aceite de oliva, que aumentan los déficit. Otras importaciones de harinas de soja de una cuantía de unas 800.000 Tm.

No es de extrañar, por tanto, que se piense en la ocupación de muchos de nuestros barbechos con semillas que produzcan de aquello que carecemos.

### La semilla de veza

En el mes de julio del pasado año, la Dirección General de Agricultura, continuando la emprendida y ardua labor de mejorar la calidad de las semillas puestas a disposición de los agricultores, publicó una Resolución por la que se regulaba el comercio de los de *Vicia sativa* y *villosa*. En dicha disposición se limitaba el mercado de semilla de vezas a aquellos comercializados por los productores autorizados y bajo la certificación y control oficiales del Instituto Nacional para la Producción de Semillas Selectas. De esta manera se garantizaba al cultivador que la semilla de veza existente en el mercado tenía la pureza y poder germinativo exigidos

en la Orden Ministerial de 15 de octubre de 1963 (respectivamente, el 97 y 90 por 100).

Ciertamente, el deseo era justo y encomiable, si bien hubiera parecido interesante fomentar de alguna manera no sólo el mercado de semillas limpias y sanas, sino el de mejores variedades.

Poco antes de la referida disposición, la semilla de veza estaba entre las seis y siete pesetas el kilo. Pero sucedió que con la aparición de la Resolución los productores autorizados adquirieron grandes cantidades de veza a los cultivadores, alcanzando ésta pronto, dentro del carácter de limpia y certificada, el precio de 15 a 18 pesetas el kilo.

En octubre pasado el Servicio Nacional de Cereales subvencionó un 40 por 100 la veza. Esta semilla se distribuyó a través de los productores autorizados, cobrando, por tanto, a los cultivadores unas nueve o diez pesetas por kilo, además de la correspondiente subvención.

Es cierto que la semilla de veza que llegó a los

agricultores tenía así un mayor poder germinativo, pero téngase en cuenta que con el mismo desembolso por parte del agricultor se podría haber sembrado con dosis por hectárea un 50 por 100 más elevadas con la semilla sin limpiar.

Entienden muchos que la intervención oficial y los etiquetados de garantía son más bien motivos de cotizaciones que de seguras garantías de autenticidad. Por otra parte, la inspección y el cumplimiento de las disposiciones encuentran a veces en España dificultades dimanadas de carencias de medios eficaces de vigilancia.

Sin embargo, entra de lleno en el mágico mundo de la especulación esa subida de un 200 por 100 de una semilla como la de la veza, cuyo cultivo se trata de fomentar, sobre todo como forrajera, y existen ya bastantes agricultores con un entusiasmo actual que son ellos los que tendrán siempre que decir su última palabra a la hora de la verdad de nuestro desarrollo ganadero.



# El riego del algodón por surcos continuos de gran longitud

Por Leopoldo Parías Olivares (\*)

Se exponen los resultados de tres años de experiencias de riego del algodón por el sistema de surcos continuos de gran longitud en una parcela nivelada de la finca "La Granja", de tierra franco-arenosa o ligera, y de un año en la finca "Cortijo Nuevo", de tierra franco-arcillosa, situadas en el valle medio del río Guadalquivir, provincias de Córdoba y Sevilla, las regiones más apropiadas para este cultivo y, por tanto, con más peso en relación con la producción total de algodón en España.

Todo lo relativo a la práctica del riego por surcos continuos se refiere al cultivo mecanizado del algodón. Sin embargo, muchos de los conceptos y generalidades de este sistema de riego, que guardan relación con el clima y suelo, podrían aplicarse a la generalidad de los casos.

## PLANTEAMIENTOS PRACTICOS DEL RIEGO POR SURCOS CONTINUOS.

### CRITERIOS DE RIEGO

*Aplicación de iguales volúmenes de agua en todos los riegos*

Durante el primer año de experiencias de mecanización del cultivo algodón en la finca "La Granja", tierras ligeras, con una longitud continua de surcos de 260 metros, se plantearon los riegos por el sistema de surcos continuos muy ambicio-



samente, tratando de aplicar en todos ellos el mayor volumen de agua posible (dos tercios de la humedad disponible o utilizable por las plantas), lo que sólo se consiguió en parte, pues los volúmenes en los últimos riegos tuvieron que ser menores, a pesar de que, como eran absorbidos ya más lentamente, se aplicaban empleando menores caudales por surcos, pero discurriendo el agua por ellos durante largo tiempo (los sifones atendían en estos últimos riegos a mayor número de surcos que en los primeros). Esto ocasionó un desarrollo poco uniforme del algodón, pues para que el final de los surcos tomara el agua necesaria, ésta tuvo que discurrir mucho más tiempo por su cabecera; de ahí que el algodón se desarrollara también más en dicha cabecera.

En el segundo año de experiencias, en la misma parcela de tierra de la finca "La Granja", comprobada la dificultad de aplicar grandes volúmenes en los últimos riegos, se empleó en todos ellos un volumen de 540 metros cúbicos por hectárea, atendiendo siempre los sifones igual número de surcos y permaneciendo además en cada posición el mismo tiempo en todos los riegos. Así, además de que en los primeros riegos el agua aplicada pudo ser mayor, como tampoco se logró una uniformidad grande del algodón (aunque esto pudo ser debido a que se aplicaron de nuevo caudales demasiado pequeños por surcos, discurriendo el agua por ellos durante mucho tiempo), en el tercer año de experiencias se planteó el riego de distinta manera.

Se comprende que siendo las condiciones de los primeros riegos muy diferentes a las de los últimos, no es fácil aplicar en ambos iguales volú-

(\*) Dr. Ingeniero Agrónomo del Servicio del Algodón.

menes de agua, además de que en este caso, estando los últimos riegos ya determinados por los primeros, no se podría cortar el agua en cada riego una vez llegada al final de los surcos, siempre que terminado el riego se oscurezca la parte superior de los caballones por la humedad recibida de su inferior, como debe ocurrir cuando se ha dado un abundante riego.

#### *Aplicación de mayores volúmenes de agua en los primeros riegos*

En el tercer año por este sistema de riego, lo mismo en las tierras ligeras de "La Granja" que en las franco-arcillosas de "Cortijo Nuevo", los sifones estuvieron menos tiempo en cada posición en los últimos riegos, pero atendiendo los mismos surcos que en los primeros, por lo que los caudales por surcos fueron siempre los mismos, disminuyendo únicamente los volúmenes de agua aplicados en los últimos riegos, ya que éstos se cortaban al llegar el agua al final de los surcos. Se intentaba así lograr un desarrollo uniforme del algodónero a todo lo largo de la longitud de los surcos, lo que se consiguió con caudales por surcos mayores que en experiencias anteriores y aplicando, desde luego, los volúmenes correctos de agua en el tiempo necesario para que pudieran ser absorbidos. Para ello hay que emplear en la práctica un único caudal por surco en todos los riegos que ni sea demasiado pequeño como para que el agua no avance en los primeros, en los que la tierra, encontrándose su capa superficial muy movida y seca, absorbe ávidamente gran cantidad de agua; ni demasiado grande como para que en los últimos, en los que se ha formado ya una ligera costra al no cultivarse, su avance sea demasiado rápido. En este tercer año, caudales de 0,47 litros/segundo por surco, cuatro surcos atendidos por un sifón, se aplicaron en todos los riegos de las tierras ligeras de "La Granja", lográndose con ello un desarrollo del algodónero mucho más uniforme que en años anteriores. Sin embargo, en experiencias próximas se comparará, en las mismas tierras, este caudal con uno mayor (0,63 litros/segundo), es decir, tres surcos atendidos por un sifón, en la creencia de que este caudal por surco también dará lugar a que el algodónero se desarrolle uniformemente. En cambio, en "Cortijo Nuevo", tierras más arcillosas y menor longitud de surcos (160 metros), se empleó un caudal de 0,32 litros/segundo, seis surcos por sifón; pero igualmente en las experiencias próximas un sifón aten-

derá cuatro surcos, debido principalmente a la pequeña longitud de éstos.

Aplicando menores volúmenes de agua en los últimos riegos también pueden emplearse los sifones igual tiempo en cada posición en todos ellos, pero atendiendo más surcos en los últimos. Así, además de aplicar menos agua en estos riegos, se emplean caudales mayores por surcos en los primeros riegos que en los últimos. Si se empleara esta solución, teóricamente más perfecta que la anterior, pero, como luego se verá, más difícil de realizar prácticamente, un sifón podría atender dos o tres surcos en los primeros riegos y cuatro o cinco en los últimos, con lo que se lograría también un desarrollo uniforme del algodónero.

Resulta, pues, lo más indicado, de acuerdo con la práctica del riego por surcos continuos, aplicar mayores volúmenes de agua en los primeros riegos que en los últimos, bien porque los sifones, atendiendo los mismos surcos en todos los riegos, permanezcan más tiempo en cada posición en los primeros, como se ha verificado el tercer año de experiencias, o bien porque los sifones atendiendo más surcos en los últimos riegos permanezcan igual tiempo en cada posición en todos ellos. Se eligió entre estas dos formas de riego la de atender siempre igual número de surcos por cada sifón, permaneciendo éstos menor tiempo en una misma posición durante los últimos riegos por estimar que ésta era la forma más sencilla posible, ya que el regador sólo tiene que preocuparse de cortar el agua cuando ésta, además de llegar al final de los surcos, donde puede embalsar ligeramente, pero sin que llegue a inundar tierras vecinas, ha sido la suficiente como para que después del riego se humedezca el lomo del caballón por la humedad recibida de abajo. Por el contrario, parece más complicado que el regador tuviera que averiguar los surcos de más que debe atender un sifón en los últimos riegos permaneciendo en una misma posición igual tiempo que en los primeros. Solamente con estas dos formas de riego, en que éste no es fijado de antemano, pueden siempre cortarse los riegos una vez que el agua haya llegado al final de los surcos. Además del anterior criterio, en estos años de experiencia se observaron los síntomas externos de las plantas del algodónero, manifestando estas necesidades de agua a intervalos normales y primeramente en pequeñísimas zonas más arenosas de las parcelas objeto de estas experiencias que sirvieron de indicadoras para la oportunidad del riego sin esperar a que toda la superficie sufriera la falta de agua, regándose antes que dichos síntomas, tales como: tona-

lidades verdes oscuras en las hojas, con ligero arrugamiento y posterior "sesteo" de ellas durante el mediodía, así como oscurecimientos del tallo terminal, se manifestaran ligeramente un poco antes del mediodía, que es el momento de mayor marchitez.

Los esquemas de riegos, número de ellos, etc., de este tercer año de experiencias pueden considerarse como normales en la zona, lo que, unido a las altas y tempranas producciones conseguidas, confirma la práctica de emplear mayores volúmenes de agua en los primeros riegos. Además, es conocido que en los primeros meses de cultivo, no siendo aún grandes ni la evaporación superficial ni el consumo de agua por el algodónero, y sobre todo siendo éste todavía poco delicado o exigente con respecto a la escasez de ella, suele regarse cuando se han consumido los dos tercios de la humedad disponible empleando dosis de riegos o volúmenes de agua por hectárea, grandes, de dos tercios de esta humedad. En cambio, en los meses de máximo consumo, siendo ya grandes la evaporación superficial y el consumo de agua por el algodónero, y sobre todo siendo éste ya muy delicado o exigente con respecto a la escasez de ella (1), se aconseja regar cuando se haya consumido solamente la mitad de la humedad disponible, para evitar el que pueda sufrir aunque sólo sea ligera y corta sequía, empleando dosis de riegos o volúmenes de agua por hectárea no demasiado grandes, de la mitad de esta humedad.

PLANTEAMIENTOS DEL RIEGO EN ESTE TERCER AÑO DE EXPERIENCIAS. RENDIMIENTOS PRÁCTICOS Y TEÓRICOS. ESQUEMAS DE RIEGOS

*Tierras ligeras. "La Granja"*

Por el límite norte de la parcela en que se planteó esta experiencia discurría una reguera de cabecera o principal, perpendicular a la cual se trazaron las líneas de cultivo, de la que se tomaba el agua por medio de ocho sifones de goma, cada uno de los cuales vertía un caudal de 1,9 litros/segundo en el principio de los surcos, por los que discurría sin discontinuidad a lo largo de toda su longitud de 260 metros y a favor de una pendiente aproximada del 3 por 100, dada la ligereza de las tierras y la gran longitud de todos los surcos.

(1) El período de máxima necesidad de agua en el algodónero empieza quince días antes de iniciarse la floración, durando todo el tiempo en que las floraciones sucesivas y la fructificación es máxima.

En todos los riegos, cada sifón colocado en posición de servicio suministró un caudal de agua a cuatro surcos hasta que, terminado su riego, se cambiaba de posición para atender a otro conjunto de cuatro surcos. Se trató siempre de que el agua uniformemente repartida entre los surcos avanzara por igual en todos ellos para que, llegando al final también casi al mismo tiempo, pudiera cortarse el riego aproximadamente a la misma hora en todos los sifones colocados en una misma posición. Por tanto, en cada posición, los ocho sifones empleados regaban al mismo tiempo 32 surcos, por lo que en cuatro cambios de ellos se regaba exactamente la totalidad de la experiencia, la cual constaba de 128 líneas de plantas.

Definidos en el esquema de riegos los rendimientos prácticos y teóricos, se planteó el riego de manera que el número de surcos totales a regar



fuera múltiplo del producto del número de sifones empleados en cada posición por el número de surcos servidos por cada sifón para lograr así rendimientos prácticos reales iguales a los teóricos (siempre que el agua no escasee y puedan regar a pleno caudal todos los sifones empleados durante todas las horas que están en cada una de sus posiciones); de ahí que para lograr esto se emplearan sólo ocho sifones. Se exceptúan de lo anterior los dos primeros riegos, en los que, como se disponía de agua en abundancia en las tres primeras posiciones de los sifones, se emplearon diez de ellos en vez de los ocho proyectados, cubrien-

do 120 surcos entre las tres posiciones, y en su última posición se emplearon sólo dos sifones para cubrir los ocho surcos que quedaban aún por regar. En este caso, el rendimiento teórico que se logró fue el mismo de ocho sifones, pues el regador en la última posición de ellos, aun manejando menos sifones, tuvo que permanecer las mismas horas vigilándolos.

Por el contrario, si faltara agua no cabe otra solución que dejar regando solamente el número de sifones que puedan trabajar a pleno caudal, ya que los sifones últimos al escasear el agua servirían caudales menores que los primeros, dándose entonces riegos en los que el agua estaría desigualmente repartida. Suprimidos los sifones que no trabajen a pleno rendimiento, se aplicarán exactamente los volúmenes de agua proyectados y en las horas también proyectadas. Indudablemente, cuando hay que suprimir sifones por escasez de agua, los rendimientos prácticos del riego no coinciden con los teóricos, ya que el regador está atendiendo un número menor de sifones que los tenidos en cuenta para el cálculo del rendimiento teórico. Ahora bien, disponiendo de agua en abundancia con el sistema de riego por surcos continuos, un regador puede llegar a manejar 30 sifones a un mismo tiempo, regando normalmente tres surcos cada uno durante seis-ocho horas. Así, las hectáreas regadas por un hombre en jornada de ocho horas en los meses de máximo consumo (julio y agosto) con 30 sifones, sirviendo tres surcos cada uno, serían 90 surcos, equivalentes a 90 por 0,96 por 260 = 32.464 m<sup>2</sup> = 3,25 hectáreas. Tomando una separación de riegos de ocho días (que podrían llegar a ser diez-doce días en tierras más fuertes), resulta que con los 30 sifones se puede regar 26 hectáreas en dicho plazo. Esto puede generalizarse para parcelas con pendientes entre el 2 y el 5 por 1.000 (esta última, como máximo) y con surcos de 200 a 300 metros de longitud. Además, con este sistema un regador utiliza hasta 30 por 1,9 litros/segundo = 57 litros/segundo, mientras que en el riego común por pequeños canchales se utilizan como máximo 20 litros/segundo, haciéndose un regador con ellos una hectárea en la jornada.

Por el sistema de sifones y surcos continuos se pueden además emplear todas las horas del día, e incluso también las ocho restantes de la noche, para el riego, pues el regador solamente ha de cebar los tubos y dejar que el agua discurra por los surcos. Así, en el caso de emplearse dos regadores, ocho horas cada uno, se podrían regar 52 hectáreas en ocho días en tierras ligeras.

ESQUEMA DE RIEGOS. "LA GRANJA"

Superficie total de la experiencia, 3,2 Ha.

Longitud media de los surcos, 260 metros.

Primeros riegos (del primero al cuarto, inclusive).

Rendimiento práctico. Se halla dividiendo las horas/hombre totales realmente empleadas en cada riego por la superficie total de la experiencia.

$$\text{Rendimiento práctico: } \frac{36 \text{ h.-h.}}{3,2 \text{ Ha.}} = 11,2 \text{ h.-h./Ha.}$$

Rendimiento teórico del conjunto de los ocho sifones:

Area cubierta por ocho sifones:

$$8 \text{ sifones} \times 4 \text{ surcos/sifón} \times 0,96 \text{ m./surcos} \times 260 \text{ metros} = 7.987 \text{ m}^2 \text{ — 8.000 m}^2$$

que representa la superficie regada en las horas que los sifones han estado en una misma posición, de donde se deduce el número de horas necesarias para regar una hectárea con ocho sifones: 11,2 h.-h./Ha.

Agua bruta aplicada:

$$\text{Duración del riego: } 9 \times 60 \times 60 = 32.400 \text{ segundos}$$

Agua servida por un sifón:

$$1,9 \text{ l./segundo} \times 32.400 \text{ segundos} = 61.560 \text{ litros.}$$

Agua cubierta por un sifón:

$$4 \times 0,96 \text{ m./surco} \times 260 \text{ m.} = 998,4 \text{ m}^2 \text{ — 0,1 Ha.}$$

Agua tomada por hectárea:

$$61,560 \text{ m}^3 : 0,1 \text{ Ha.} \text{ — 615 m}^3/\text{Ha.}$$

Se dio también un riego de presiembra que pudo realizarse por encontrarse la tierra ya alomada con anterioridad a la siembra. La parte superior del lomo donde se realizó después la siembra no formó costra al no mojarse. Con este riego, que fue abundante (de ahí que se considere igual, al menos, que el primero del ciclo de cultivo, se supone se alcanzó la capacidad de campo y, por tanto, se contó inicialmente con los 110 mm. de humedad utilizable por las plantas (diferencia entre capacidad de campo y punto de marchitamiento en estas tierras ligeras) en un metro de profundidad de suelo, que es de donde el algodónero toma prácticamente la mayoría del agua que necesita.

Análogamente, se tiene:

Quinto riego ... ..	547 m <sup>3</sup> /Ha.
Del sexto al noveno ...	513 "
Décimo y onceavo ...	478 "

FINCA "CORTIJO NUEVO"

Tierras franco-arcillosas

Prácticamente se utilizaron en todos los riegos, exceptuando el primero del cultivo, nueve sifones en cada posición, pues no se disponía de más. Por ello, los rendimientos prácticos fueron inferiores a los teóricos, pues en la última posición de los sifones, como puede verse en el esquema de riegos, sólo se emplearon cuatro; ahora bien, el regador tuvo que permanecer vigilándolos las mismas horas que si hubieran sido nueve. En todos los riegos, un sifón atendía seis surcos de una longitud media de 160 metros y con una pendiente aproximada del 2 por 1.000, dada no sólo su menor longitud, sino también por tratarse de tierras más fuertes. Como el caudal de cada sifón era de 1,9 litros por segundo, el caudal por surco fue de 0,32 litros por segundo, que es más bien pequeño, por lo que en experiencias próximas se aumentará.

Se dio un abundante riego de presiembra, dado lo seca de la primavera, que se considera fue al menos igual que el primer riego de cultivo.

En el esquema de riegos puede comprobarse que al tener las tierras de "Cortijo Nuevo" más poder retentivo, los riegos fueron de mayor volumen que los de "La Granja", y, por tanto, su número inferior.

ESQUEMAS DE RIEGOS. "CORTIJO NUEVO"

Superficie total de la experiencia, 3,7 Ha.  
Longitud media de los surcos, 160 metros.

Primero y segundo riegos del cultivo.—Se emplearon 18 sifones regando durante nueve horas en cada posición.

41 h.-h.

Rendimiento práctico:  $\frac{41 \text{ h.-h.}}{3,7 \text{ Ha.}} = 11 \text{ h.-h./Ha.}$

3,7 Ha.

Rendimiento teórico de 18 sifones:

Area cubierta por 18 sifones:

$18 \text{ sifones} \times 6 \text{ surcos/sifón} \times 0,96 \text{ m./surco} \times 160 = 16.588,80 \text{ m}^2 \text{ ——— } 1,6 \text{ Ha.}$

El número de horas necesarias para regar una hectárea con 18 sifones es entonces de 6,2 h./Ha.

El rendimiento práctico es muy inferior al teórico porque en la tercera postura de los sifones sólo se emplearon cuatro de ellos, en vez de los 18 empleados en las dos primeras posturas.

Además se cortó la energía un par de veces y hubo, por tanto, falta de agua en dichas ocasiones.

Agua bruta aplicada:

Duración del riego:

$18 \times 60 \times 60 = 36.000 \text{ segundos.}$

Agua servida por un sifón:

$1,9 \text{ l./segundo} \times 36.000 \text{ segundos} = 68.400 \text{ l.}$

Agua cubierta por un sifón:

$6 \text{ surcos} \times 0,96 \text{ m./surco} \times 160 \text{ m.} = 921,6 \text{ m}^2$

Agua tomada por hectárea:

$68.400 \text{ m}^3$

$\frac{68.400 \text{ m}^3}{921,6 \text{ m}^2} = 743,4 \text{ m}^3/\text{Ha.} \text{ ——— } 750 \text{ m}^3/\text{Ha.}$   
0,092 Ha.

Análogamente se tiene:

3.º, 4.º, 5.º y 6.º riegos = 600 m<sup>3</sup>/Ha.

7.º y 8.º riegos ... .. = 520 "

COMENTARIOS A LOS ESQUEMAS DE RIEGOS

En primer lugar se da estimativamente, pero con bastante exactitud, el agua neta y el agua bruta, ya que esta última, bien por menor caudal por sifón al escasear en algún momento el agua, lo cual



no fue normal, o por evaporación superficial o infiltración profunda durante el riego, e incluso por escorrentía al final de los surcos, lo que tampoco fue frecuente (aprovechamiento o eficiencia del riego con el sistema empleado), hay que reducirla en un 80 por 100 para obtener el agua neta en tierras ligeras de "La Granja" de poco poder retentivo y con surcos de gran longitud, o en un 85 por 100 en las tierras de "Cortijo Nuevo", de más poder retentivo y con surcos de menos longitud. Se recuerda que en los riegos comunes, por

ESQUEMA DE RIEGOS. LA GRANJA

Orden riego	Fecha riego	N.º de sifones en cada posición	Surcos atendidos	Horas sifones en cada posición	Duración total riego h/hombre	Rendimientos prácticos h/bom/Ha.	Rendimientos teóricos de 8 sifones h/bom/Ha.	Agua bruta aplicada m³/Ha.
1.º	5 junio	10	40	9	9			
1.º	5 junio	10	40	9	9			
1.º	6 junio	10	40	9	9			
1.º	6 junio	2	8	9	9			
1.º	5 y 6 junio	32	128	9	36	11,2	11,2	615
2.º	29 y 30 junio	32	128	9	36	11,2	11,2	615
3.º	11, 12 y 13 julio	32	128	9	36	11,2	11,2	615
4.º	22 y 23 julio	32	128	9	36	11,2	11,2	615
5.º	29 julio	8	32	8	8			
5.º	29 julio	8	32	8	8			
5.º	30 julio	8	32	8	8			
5.º	30 julio	8	32	8	8			
5.º	29 y 30 julio	32	128	8	32	10	10	547
6.º	5 agosto	8	32	7,5	7,5			
6.º	5 agosto	8	32	7,5	7,5			
6.º	6 agosto	8	32	7,5	7,5			
6.º	6 agosto	8	32	7,5	7,5			
6.º	5 y 6 agosto	32	128	7,5	30	9,3	9,3	513
7.º	11 y 12 agosto	32	128	7,5	30	9,3	9,3	513
8.º	17 y 18 agosto	32	128	7,5	30	9,3	9,3	513
9.º	23 y 24 agosto	32	128	7,5	30	9,3	9,3	513
10.º	29 agosto	8	32	7	7			
10.º	29 agosto	8	32	7	7			
10.º	30 agosto	8	32	7	7			
10.º	30 agosto	8	32	7	7			
10.º	29 y 30 agosto	32	128	7	28	8,7	8,7	478
11.º	6 y 7 septiembre	32	128	7	28	8,7	8,7	478
Agua bruta total durante el cultivo								6.015 m³/
Riego de presembrado								615 Ha.
Agua bruta total								6.630 m³/
Agua neta total (80 por 100)								5.304 Ha.

ESQUEMA DE RIEGOS. CORTIJO NUEVO

Orden riego	Fecha riego	N.º de sifones en cada posición	Surcos atendidos	Horas sifones en cada posición	Duración total riego h/hombre	Rendimientos prácticos h/bom/Ha.	Rendimientos teóricos de 9 sifones h/bom/Ha.	Agua bruta aplicada m³/Ha.
1.º	8 junio	18	108	10				
1.º	9 junio	18	108	10				
1.º	10 junio	4	20	10				
1.º	8-10 junio	40	236	10	40	11	6,2	750
2.º	29-30 junio	40	236	10	40	11	6,2	750
3.º	10 julio	9	54	8				
3.º	10 julio	9	54	9				
3.º	11 julio	9	54	8				
3.º	11 julio	9	54	8				
3.º	11 julio	4	20	8				
3.º	10-11 julio	40	236	8	40	10,8	10	600
4.º	20-21 julio	40	236	8	40	10,8	10	600
5.º	1-2 agosto	40	236	8	40	10,8	10	600
6.º	10-11 agosto	40	236	8	40	10,8	10	600
7.º	23 agosto	9	54	7				
7.º	23 agosto	9	54	7				
7.º	24 agosto	9	54	7				
7.º	24 agosto	9	54	7				
7.º	24 agosto	4	20	7				
7.º	23-24 agosto	40	236	7	35	9,4	8,7	520
8.º	11-12 septiembre	40	236	7	35	9,4	8,7	520
Agua bruta total durante el cultivo								4.940 m³/
Riego de presembrado								750 Ha.
Agua neta total (85 por 100)								5.690 »
								4.836 »

pequeños canteros, esta cifra suele ser del 70 por 100, e incluso inferior; ahora bien, medida esta diferencia desde el origen inicial del agua, mientras que las eficiencias anteriores serían a partir de la reguera de cabecera principal, ya en las propias parcelas.

Se consiguieron rendimientos prácticos iguales a los teóricos en la parcela de "La Granja", al no escasear el agua y al haber estado bien planteado el sistema de riegos. Estos rendimientos son más bien bajos, debido al empleo de sólo ocho sifones. Si se hubieran empleado el doble de ellos, los rendimientos hubieran mejorado también el doble, pero por ser estas experiencias de poca superficie, se prefirió el empleo de ocho sifones, estando siempre bien atendidos de agua.

Durante el desarrollo de estas experiencias no llovió prácticamente nada. Normalmente, en esta región la zona de desarrollo de las raíces tiene humedad suficiente con el agua caída antes de la siembra, por lo que no suele ser necesario regar para realizar ésta, a excepción de primaveras muy secas, como la de 1967. El primer riego debe ser abundante, hasta completar sobradamente y en suficiente profundidad la capacidad de campo. Como la reserva de humedad disponible del suelo originada o producida por las lluvias suele terminarse en nuestras condiciones, y salvo excepciones, para la segunda quincena de mayo, dicho primer riego debe y suele darse por esas fechas. En esta experiencia se atrasó algo, como ya se ha dicho, por haber dado un riego de presembrado.

Aunque el algodónero poco desarrollado no es tan exigente en agua como a partir de la floración, nunca debe someterse a condiciones de sequedad. Los riegos tempranos resultan necesarios en algodóneros, de gran densidad de plantas y abonados tempranamente con nitrógeno, factores ambos productores de altos rendimientos.

En los meses de máximo consumo (julio y agosto) los riegos fueron más frecuentes, no habiéndose llegado a observar falta permanente de agua en el algodónero.

El agua bruta aplicada en dichos dos meses en "La Granja" fue de 4.444 m<sup>3</sup>/Ha., que equivalen, aproximadamente, en las condiciones de este riego, a 3.555 m<sup>3</sup>/Ha. netos (80 %). En "Cortijo Nuevo" se aplicaron en los mismos meses 3.670 m<sup>3</sup>/Ha. brutos, equivalentes a 3.219 m<sup>3</sup>/Ha. netos (85 %). Estos consumos netos son correctos, teniendo en cuenta que para dichos meses el consumo neto total diario de agua se calcula en 5,4 mm./día, o sea, en total  $62 \times 5,4 = 335 \text{ mm.} = 3.350 \text{ m}^3/\text{Ha.}$

netos, cifra esta última que difiere poco de los consumos netos de "La Granja" y "Cortijo Nuevo".

En los primeros días de septiembre las temperaturas fueron altas, por lo que se continuaron los riegos hasta dichas fechas. En nuestras condiciones, normalmente deben cortarse los riegos en la primera decena de septiembre. Sin embargo, si el tiempo continúa muy caluroso y seco se puede dar un pequeño riego incluso hasta la segunda decena de septiembre. Si se continuara regando después de esta fecha se correría el riesgo de que, sin obtener más kilos por hectárea, se retrasara la primera recogida.

En el próximo año de experiencias se estudiará el caso de que un sifón sirva a tres surcos, con lo que se espera que los riegos sean mayores y, por tanto, pueda ahorrarse alguno, pues el número de riegos dados se considera más bien alto, incluso teniendo en cuenta que la primavera fue muy seca y hubo de dar un riego de presembrado, con lo que el primer riego de cultivo se retrasó hasta primeros de junio.

En condiciones normales, en la vega media del Guadalquivir y en el cultivo del algodónero son suficientes 5.000 m<sup>3</sup>/Ha. netos para todo su ciclo, que en este riego por surcos continuos de gran eficiencia (80-85 por 100) son, aproximadamente, unos 6.000 m<sup>3</sup>/Ha. brutos, repartidos de la siguiente forma:

Tierras arenosas ligeras: 10 riegos de 600 m<sup>3</sup> brutos por hectárea y riego.

Tierras de consistencia media: 8 riegos de 740 m<sup>3</sup> brutos por hectárea y riego.

Tierras fuertes: 7 riegos de 840 m<sup>3</sup> brutos por hectárea y riego, equivalentes a aproximadamente 5.000 m<sup>3</sup>/Ha. netos.

Los anteriores volúmenes brutos aplicados en cada riego, según tierras, al convertirse en netos no llegan a los dos tercios de la humedad disponible o agua utilizable por las plantas en el metro superior de suelo que debe ser repuesto de humedad en cada riego. Por tanto, se trata de volúmenes que pueden ser retenidos por los suelos, sin pérdida de agua en las capas inferiores, y que deben ser aplicados antes que éstos alcancen su estado o punto de marchitamiento y en un tiempo tal que el agua pueda infiltrarse en ellos.

#### CONSIDERACION FINAL SOBRE EL RIEGO POR SURCOS CONTINUOS

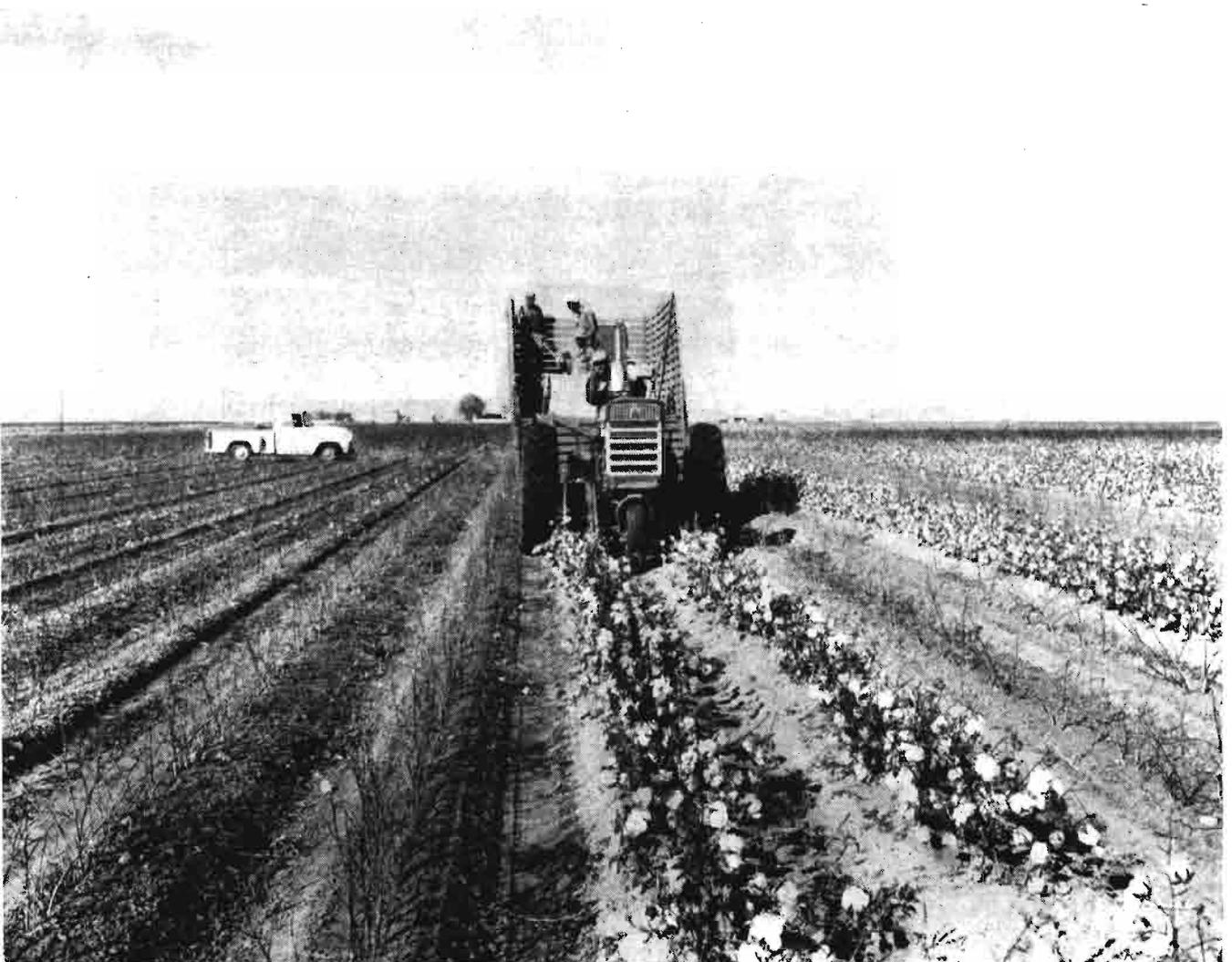
En los riegos por el sistema de surcos continuos de gran longitud, realizando éstos de acuerdo con esquemas de riegos similares a los anteriormente

expuestos, en la vega media del Guadalquivir se obtienen en el cultivo mecanizado del algodón muy altas y tempranas producciones, aproximadamente 4.000 kgs/Ha. de media y el 60 por 100 de la producción cogida en la primera quincena de octubre.

En relación al riego de pie común, o por pequeños canteros, el sistema de distribución de agua por surcos continuos empleado tiene las siguientes ventajas, además de las de mecanizar el cultivo y aprovechar totalmente el terreno: las de poder aplicar, sobre todo en los primeros riegos, grandes volúmenes de agua por hectárea, pudiendo así éstos esparcirse más; cada surco lleva un caudal pequeño que discurre por él durante varias horas, permitiendo así no sólo una distribución muy uniforme del agua, sino que ésta se infiltre también muy regularmente a lo largo de toda su longitud, lo que origina un desarrollo muy uniforme del algodón; no habiendo infiltraciones en regueras se-

cundarias y siendo grande la infiltración en el surco, el agua se aprovecha al máximo; el regador no tiene que dedicar atención continua al riego, pudiendo realizar al mismo tiempo de él otros trabajos, ya que su única misión, aun manejando a un mismo tiempo un gran número de sifones, es iniciar la succión del agua en ellos, pues no es necesario ningún otro trabajo manual.

Todos los anteriores datos podrán aplicarse—en climas y condiciones de suelos análogos a los de la vega media del Guadalquivir—al cultivo del algodón en tierras aptas para la nivelación; aunque también algunos de ellos—por ejemplo, muchos de los datos de los esquemas de riegos, etc.—podrían aplicarse el riego por aspersión en el mismo cultivo del algodón, con el que, lo mismo que con el riego por surcos continuos, también se consigue una uniformidad grande del cultivo que facilita la mecanización.



# Los plásticos en la producción agraria

Por Francisco García García (\*)

Nos encontramos en una situación en la que el consumidor, tanto nacional como internacional, exige a los productos agrícolas una presentación insuperable en cuanto a grado de maduración y aspecto exterior.

Satisfacer estas necesidades nos conduce a un sistema de producción más esmerado, en el que sea posible controlar hasta el máximo los factores externos de la producción agraria. El empleo de semillas selectas fue un gran paso que se dio para alcanzar la meta deseada. Pero es obvio que resulta insuficiente, puesto que condiciones adversas de clima pueden conducir a productos tarados o mal conformados, que después no tendrán compradores o se verán seriamente depreciados. Así, pues, resulta necesario proteger los cultivos de las adversidades climáticas. Esta protección se hacía tradicionalmente con invernaderos de cristal, pero la fuerte inversión que supone hace prohibitiva su utilización en nuestro país para plantas hortícolas, habiéndose limitado su uso a la producción de flores y plantas ornamentales. Llegamos finalmente a la solución que puede o debe revolucionar el sistema de la producción agraria, es decir, llegamos a la utilización del material plástico para la protección de los cultivos.

Son numerosas las aplicaciones complementarias de los plásticos en la agricultura. Podemos citar, entre otras, construcción de *cortavientos*, *setillos*, *embalses*, *canalizaciones*, *redes contra pájaros*, *redes para recolección*, *envases*, etc. Pero nos vamos a detener en aquellas que inciden más di-



Invernadero con estructura metálica en arco

rectamente sobre la producción agraria: *acolchamientos*, *túneles* e *invernaderos*.

*Acolchamiento* es una palabra no muy afortunada que se usa en nuestro país como equivalente a las voces "mulching", "paillage", "pacciamatura". La idea que quiere expresar es la misma que la comúnmente utilizada "empajado", puesto que su finalidad es la misma. Se pretende dar un abrigo a las plantas e impedir o al menos disminuir la evaporación del agua del suelo paralelamente, proporciona otros efectos secundarios, como aislamiento de los frutos del contacto con el suelo, concentración de CO<sub>2</sub> en las inmediaciones de la planta, etc.

Los *túneles* son, en realidad, como invernaderos en miniatura, en los que se presentan problemas de aireación, inversión térmica, etc. Proporcionan adecuada protección y permiten un considerable acortamiento en el ciclo vegetativo de los cultivos.

Por último, los *invernaderos*. Vamos a analizar el que podríamos considerar como invernadero tipo en la zona del Sudeste. Lo más frecuente es que esté compuesto por varias naves, cuyo número llega hasta cuatro. Las naves tienen distintas dimensiones en función del número de ellas, pero en total, el invernadero alcanza alrededor de los



Conjunto de invernaderos de estructura metálica en arco

(\*) Ingeniero Agrónomo.

20 a 30 metros de anchura, con una longitud oscilante entre 50 y 70 metros, y en casos, hasta 150 metros; en todo caso, lo normal es que la superficie cubierta esté comprendida entre los 1.000 y 2.000 metros cuadrados.

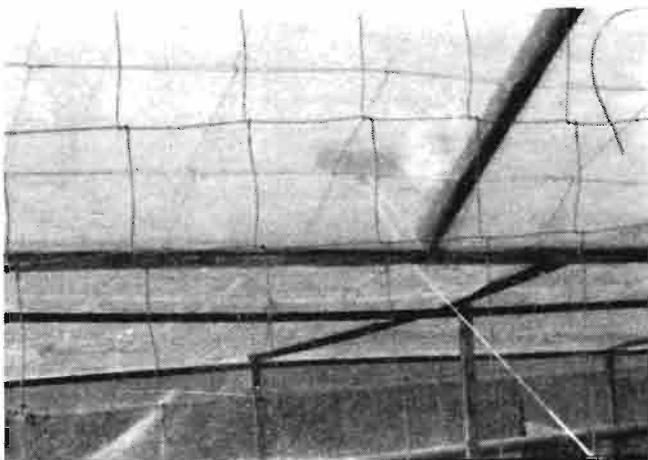
#### *Instalaciones de invernaderos*

La estructura metálica, formada por tubos o angulares; es curioso apuntar que mientras en países como Bélgica, Holanda, Francia e Italia coexiste la estructura metálica con estructura de madera, en esta zona la de madera ha sido casi desconocida por nuestros agricultores.

En principio, se hizo completamente horizontal, recordando los parrales, pero la formación de bolsas de agua a que daba lugar motivó que se abandonara este tipo. En la actualidad, la más usual es la de dos vertientes o, como variación, la de arco. Las armaduras están distanciadas de 2,5 a 3,5 metros unas de otras; además, hay una serie de soportes verticales constituidos también por angulares de hierro que forman sobre el terreno una retícula de 2,5 por 2,5 metros. La altura máxima es de alrededor de dos metros, y la mínima, de un metro.

La cubierta está formada por una lámina de plástico de 400 galgas (1) (se prefiere éste al de 600 y 800 galgas porque la mayor protección que pudieran suministrar estos últimos no compensa su mayor coste. Además, se ha comprobado la conveniencia de renovar anualmente el filme, pues aunque el de 600 y 800 tenga mayor duración, siempre presentan roturas y opacidad a causa de las degradaciones químicas producidas por la fuerte irradiación solar a que están sometidos.

(1) 100 galgas equivalen a 0,025 mm.



Detalle de la red de alambre para sujetar el plástico



Vista interior de un invernadero con estructura en arco, con cultivo asociado de pimiento y tomate

Como, por otra parte, el de 400 galgas alcanza perfectamente un año de vida, se le usa con exclusividad.

La lámina de plástico va comprendida entre dos redes de alambre del 18, con superficie de malla de 0,20 por 0,20. Las paredes laterales se construyen de forma análoga; en ocasiones, tanto en la cubierta como en los laterales se dispone una lámina doble de plástico pretendiendo un mayor aislamiento térmico merced a la cámara de aire así creada.

El precio viene variando entre las 65 y 125 pesetas el metro cuadrado, dependiendo de la menor o mayor elaboración de los materiales empleados.

Con este tipo de instalaciones se consiguen adelantos de hasta un mes o más en los cultivos hortícolas, permitiendo además conseguir productos fuera de estación.

#### *Factores que inciden en la práctica*

En la provincia de Almería se ha pasado en el corto período de tres años, desde una superficie cubierta de 0,1 Has., a otra superior a las 25 Has.; pero este incremento se ha realizado de una manera que podríamos calificar como intuitiva, puesto que quedan por resolver problemas tan importantes como:

- Volumen adecuado para cada invernadero.
- Aireación.
- Calefacción.
- Control de la humedad.

El primero de ellos aún no se ha empezado a estudiar, pese a la importancia que tiene, sobre todo al incidir sobre los restantes.

Respecto a la *aireación*, hay que pensar en la necesidad de renovar periódicamente el aire confinado con objeto de:

- Proporcionar oxígeno a las plantas.
- Evitar los peligros de la inversión térmica (2)
- Evitar los peligros de un exceso de humedad.

La solución a este problema se realiza en todos los casos de forma manual, bien mediante ventanas o descorriendo el plástico de las paredes laterales. Pero no se llega al fondo de la cuestión. ¿Cuál es la superficie de aireación adecuada para cada dimensión del abrigo?

La respuesta al tercer punto se está haciendo imprescindible. En principio, apoyándose sobre el clima excepcionalmente benigno de la zona, con temperaturas por encima de los riesgos de heladas, no se pensó en la necesidad de suministrar calor complementario dentro del invernadero. Pero posteriormente, debido a la ya citada inversión térmica, se ha comprobado la necesidad de realizar este aporte de calorías.

Pensamos que a la hora de enfocar esta cuestión habrá que ir, en primer lugar, a establecer un nuevo dimensionamiento de los abrigos. No hay que olvidar que los propietarios de este tipo de invernadero son generalmente empresarios de reducidas posibilidades económicas, y que la distribución uniforme del calor en un invernadero de mil o más metros cuadrados presenta problemas que, si bien son de fácil solución técnica, no resultan de modo alguno asequibles a las débiles economías de los ya citados propietarios.

Entre las alternativas que se pueden ofrecer, pienso que las más convenientes son:

- Calefacción con aire.
- Calefacción con quemadores de combustible sólido o líquido.

La primera de ellas puede presentar dos variantes, según que la transmisión del calor se haga por convención o por radiación. En el primer caso, el aire caliente generado es conducido por un tubo de polietileno a través del espacio a calentar; el tubo presenta un determinado número de perforaciones, por donde escapa el aire caliente. En el segundo, la conducción se hace por medio de tubo metálico sin perforar.

Hay que hacer la advertencia de que en la calefacción por convención, a una temperatura media de 18,4° C, corresponde una humedad relativa media del 83,3 por 100, mientras que a la por radiación, a una temperatura de 17,5° C, corresponde

(2) Inversión térmica: expresión por la que se designa el fenómeno consistente en que la temperatura interior del invernadero es inferior a la del exterior.  
una humedad relativa media del 66,8 por 100.



Calefador de butano instalado en el interior de un invernadero

Como, por otra parte, en los invernaderos suele haber exceso de humedad, llegamos a la conclusión de que resulta más conveniente el sistema de calefacción por radiación.

En ambos casos hay que insistir en la necesidad de construir los futuros invernaderos con dimensiones más reducidas (hasta 300 ó 400 metros cuadrados) y compartimentar los existentes de grandes dimensiones, buscando la más fácil distribución uniforme del calor.

El aporte de calor por medio de quemadores es la solución más inmediata para grandes abrigos. Consiste en unas estufas de butano o propano distribuidas convenientemente por todo el interior del "cerramiento"; no presenta problema alguno el cálculo del número de ellas necesario, puesto que conociendo el volumen de aire a calentar, la temperatura deseada y la potencia calorífica del combustible, se deduce fácilmente el número de estufas necesarias. Son más convenientes los de combustible líquido que los de sólido, puesto que éstos no presentan una capacidad calorífica uniforme; hay problema de humos y, por otra parte, los de combustible líquido tienen además un efecto se-

(Sigue en la pág 264.)



Fig. 8.—El Nenúfar o Ninfea o Loto (*Nymphaea*) es la más conocida de las plantas acuáticas

# Plantas acuáticas en el jardín

Por José Antonio del Cañizo Perate (\*)

Desde los jardines árabes a los grandes parques geométricos de los castillos franceses, desde los parques paisajistas ingleses a los pequeños jardines privados de villas y chalets, los juegos de agua han sido siempre uno de los elementos ornamentales más destacados y agradables. Estanques, piscinas, fuentes, surtidores, cascadas, riachuelos artificiales, láminas de agua, etc., decoran, dan una sensación de sosiego, proporcionan un sonido grato al jardín, y nos dan oportunidad de cultivar llamativas plantas acuáticas y de observar la vida y las evoluciones de los peces.

Por pequeño que sea nuestro jardín, siempre puede tener cabida en él un estanquillo, en el que vivan algunas de estas plantas, fáciles de cultivar, de flores exóticas y a menudo aromáticas, y de gran valor decorativo.

Nos ocuparemos en este artículo de los siguientes temas, relacionados con este interesante tipo de plantas:

- Condiciones de vida de las plantas acuáticas.
- Características de los estanques en que han de vivir.
- Conservación de plantas y estanques.

## CONDICIONES DE VIDA DE LAS PLANTAS ACUATICAS

En general, las plantas acuáticas precisan una *exposición soleada*. En lugares umbríos suelen presentar un mayor desarrollo vegetativo, pero florecen menos.

El agua de los estanques o fuentes en que vivan ha de ser limpia, ni salina ni calcárea, y templada. En verano deberá alcanzar una temperatura de 20 a 25 grados para facilitar la floración. Conviene mantenerla a un nivel constante. Sin embargo, si acabamos de introducir en el estanque una serie de plantas jóvenes, o macetas con rizomas o es-

quejes, comenzaremos cubriéndolas con pocos centímetros de agua, e iremos haciendo subir el nivel de ésta a medida que el desarrollo de las plantas lo vaya exigiendo.

No es preciso *renovar el agua* con excesiva frecuencia. Incluso si se trata de estanques de agua corriente, procuraremos que la renovación sea muy lenta, para que no se enfríe demasiado el agua, lo cual retrasaría el desarrollo de las plantas. Si se enturbia, cosa que es frecuente cuando están recién colocadas las plantas y el mantillo de sus recipientes aún está algo suelto, no es imprescindible vaciar totalmente el estanque para limpiarlo y volverlo a llenar: suele bastar con hacer rebozar el agua por sus bordes durante algún tiempo.

Las exigencias en cuanto a *profundidad de agua* son muy diversas según las especies. Las plantas de poca profundidad necesitan entre 5 y 10 cm. de agua sobre el nivel de su cuello, o sobre el borde de las macetas o recipientes en que estén. Las de mayor profundidad precisan 25 ó 30 cm. Entre las primeras se encuentra la *Alisma plantago*, la *Pontederia cordata*, el *Ranunculus acutis*, la *Sagittaria*, la *Caltha*, etc. Entre las segundas, los conocidos Nenúfares o *Nymphaea* y el *Nelumbium* o *Nelumbo* o *Loto*. La más espectacular de las acuáticas, la enorme y llamativa *Victoria regia*, necesita en su momento de mayor desarrollo hasta 80 cm. o 1 m. de profundidad de agua sobre el nivel de su macetón o de su cuello.

Todas las especies citadas tienen sus raíces en el fondo, o en recipientes apropiados, en tierra, y hacen sobresalir sus flores y la totalidad o parte de su follaje sobre el nivel del agua. Son las llamadas plantas emergentes. Independientemente de ellas, hay otros tipos de plantas acuáticas, como las *sumergidas*, que mantienen prácticamente todo

(\*) Ingeniero Agrónomo.

su follaje dentro del agua, sin asomar casi; o las *flotantes*, curiosas plantas que flotan en el agua, sin necesidad de hundir sus raíces en tierra. Entre las sumergidas destacan la *Elodea canadensis*, la *Vallisneria*, el *Potamogeton* o Lechuga de Agua, etcétera. Y entre las flotantes, la *Eichornia* o Jacinto de Agua, la *Trapa natans* o Castaña de Agua, etcétera. Existe también otro grupo más ambiguo, el de las plantas *anfibia*s, aptas tanto para vivir dentro del agua como en tierra, con tal que ésta se mantenga húmeda. El *Acorus gramineus*, la Can-

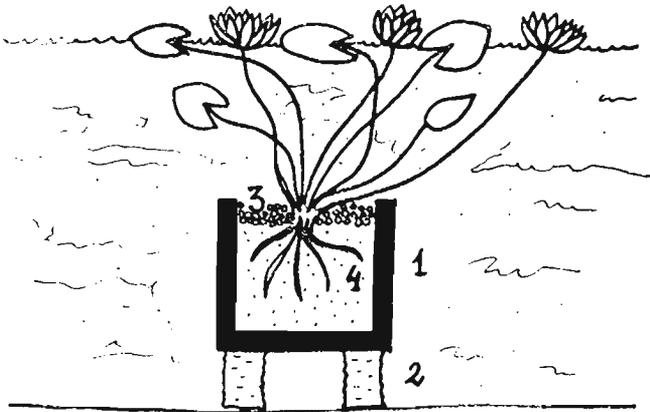


Fig. 2.—1: Maceta o recipiente; 2: Piedras o ladrillos para darle la altura deseada al recipiente; 3: Capa de arena o gravilla; 4: Tierra con estiércol

na, el *Myosotis palustris*, el *Iris pseudoacorus* y la *Typha latifolia* (cuyos "puros" o inflorescencias espiciformes en forma de cilindro marrón tanto se emplean en grupos de plantas secas para decoración de interiores), forman parte de este grupo.

Por último, conviene hacer alusión a otro tipo de plantas, que más que acuáticas son en realidad *palustres*, o propias de terrenos húmedos. Son ideales para formar masas al borde mismo de los estanques, ampliando así las posibilidades ornamentales de éstos. Son las cañas y bambúes, los helechos, la *Colocassia* o Llame, el *Hemerocallis*, la *Funkia*, *Astilbe* japónica, *Primula* o Primavera, varias especies de *Iris* o Lirios, la *Viola palustris* o Violeta de los Pantanos, etc.

En el recuadro que titulamos "Plantas acuáticas. Clasificación" se complementan y detallan estos datos. En la figura 1 se esquematizan las diferencias entre los distintos grupos.

En los estanques pequeños, las plantas pueden ir en una capa de tierra que recubra el fondo. En general, sin embargo, es preferible que cada planta o grupo de plantas vaya en un *recipiente* individual, portátil, colocado en el fondo del estanque. De este modo, el agua permanece más limpia, y re-

PLANTAS ACUATICAS. CLASIFICACION

EMERGENTES:

Con las raíces en el fondo, asoman sobre nivel del agua flores y follaje, al menos en su mayor parte.

*De poca profundidad* (5 ó 10 cm. de agua sobre el cuello):

*Alisma plantago*, *Caltha palustris*, *Pontederia cordata*, *Ranunculus acuatilis*, *Sagittaria sagittifolia*, *Lythrum salicaria*, *Aponogeton distachius* y *fenestralis*, etc.

*De mayor profundidad* (más de 25 cm. de agua sobre el cuello):

*Nymphaea* o Nínfeas, *Nuphar* o Nenúfares, *Nelumbium* o *Nelumbo*, *Victoria regia*, etc.

SUMERGIDAS:

Con las raíces en el fondo, no asoman nada o casi nada sobre la superficie del agua.

*Myriophyllum* o Hierba del Sapo, *Vallisneria spiralis*, *Helodea* o *Elodea canadensis*, *Potamogeton* o Lechuga de agua, etc.

FLOTANTES:

Flotan en la superficie sin que las raíces toquen fondo.

*Eichornia crassipes* o Jacinto de Agua, *Hydrocharis morsuranae* o Pequeño Nenúfar, *Trapa natans* o Castaña de Agua, *Lemna gibba* o Lenteja de Agua, etc.

ANFIBIAS:

Pueden vivir dentro del agua (con poca profundidad) o fuera.

*Calla* o *Zantedeschia*, *Cyperus* o Papiro o Sombrillitas, *Typha* o Totorá o Puros, *Thalia dealbata*, *Xanthosoma*, *Acorus*, *Carex*, *Marantha*, *Alocassia*, *Canna*, *Myosotis palustris*, etc.

PALUSTRES:

De terrenos húmedos, al borde de los estanques, etc.

*Bambusa* o Bambú, *Hemerocallis*, *Astilbe*, *Funkia*, *Os-munda*, *Viola palustris* o Violeta de los Pantanos, *Primula*, *Lobelia*, *Gunnera*, *Saxifraga*, *Iris kaempferi* y *sibirica*, etc.

sulta fácil sacar las plantas con motivo de las limpiezas o desinfecciones que haya que realizar. Una tercera solución estriba en "empotrar" en el fondo del estanque los aludidos recipientes, cosa que hay que prever en el momento de su construcción. Dichos *recipientes* o *macetones* deberán tener unos 30 cm. de profundidad interior, para que quepa bastante tierra, y 30 ó 40 cm. de lado o de diámetro. Tendrán, pues, una capacidad de unos 25 ó 30 litros al menos, para que las plantas puedan desarrollarse y ahijar bien. Pueden ser de barro, de cemento, canastos de mimbre, cubos o barreños de plástico, etc. (ver figs. 1 y 2).

Se llenarán con tres partes de *tierra* de jardín, algo arcillosa si es posible, y una parte de estiércol de vacuno bien descompuesto. Es preferible que estén mezclados hace tiempo y que la fermentación esté totalmente terminada al introducirlos en el estanque. Se plantará el rizoma, el tallo, el hijuelo o la planta y se recubrirá la superficie libre de la tierra con una capa de arena fina o de gra-

villa. Ello contribuirá a mantener la limpieza del estanque. La época ideal para introducir nuevas plantas en él es la primavera, cuando el agua tiene ya unas temperaturas aceptables para una planta tierna.

Viviendo la planta en estas condiciones en cuanto a la tierra, el recipiente, el agua y la exposición

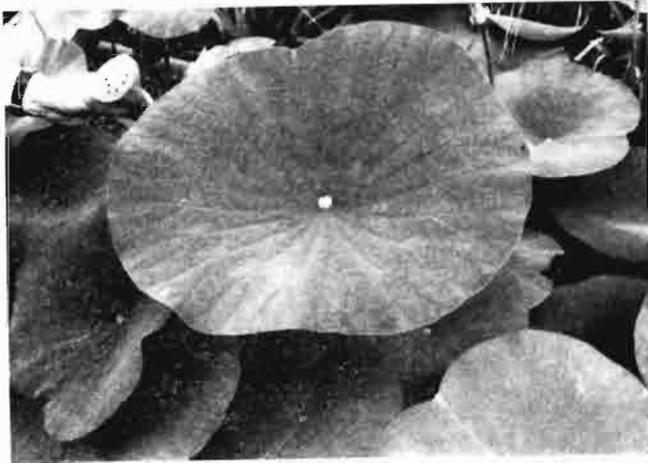


Fig. 6.—No sólo las flores, sino las hojas y los frutos de las acuáticas pueden ser muy ornamentales (Nelumbium o Nelumbo)

no quedará sino prodigarle los cuidados que más adelante indicaremos para que nos ofrezca un desarrollo generoso y una decorativa floración.

Queremos hacer aquí alusión a lo útiles—además de decorativos—que resultan en los jardines de agua tanto los peces como las plantas llamadas oxigenantes. Los primeros benefician a las plantas al comerse insectos y larvas perjudiciales; por ejemplo, de mosquitos. Al mismo tiempo, ellos encuentran en las plantas acuáticas refugio y protección. Es aconsejable, pues, mantener en nuestros estanques un equilibrio animal y vegetal adecuado. En cuanto a las plantas oxigenantes, en general del tipo de las sumergidas—por ejemplo, la Vallisneria y el Myriophyllum—, y otras como la Sagittaria, aseguran la limpieza y pureza del agua, ya que absorben impurezas y liberan oxígeno. Favorecen también la vida de los peces y disminuyen la frecuencia de renovación del agua, haciendo que en ocasiones baste con una o dos al año.

CARACTERISTICAS DE LOS ESTANQUES

La situación del estanque será soleada y aireada, preferiblemente en la parte más baja del jardín, y suficientemente alejada de los grandes árboles, que podrían dañarle con sus raíces. En jar-

dines grandes, en los que podamos elegir el lugar más idóneo, procuraremos que el estanque y sus alrededores constituyan una zona de reposo, a ser posible alejada de la casa, con árboles bajo los que descansar, una terraza o plataforma solada donde comer, bancos o hamacas, etc.

La forma puede ser cualquiera, pero habrá de armonizar con el trazado del jardín. En jardines geométricos veremos siempre estanques y fuentes regulares, circulares o rectangulares, en piedra o en ladrillo, frecuentemente con surtidores. En los jardines o parques paisajistas construiremos, en

La forma puede ser cualquiera, pero habrá de armonizar con el trazado del jardín. En jardines geométricos veremos siempre estanques y fuentes regulares, circulares o rectangulares, en piedra o en ladrillo, frecuentemente con surtidores. En los jardines o parques paisajistas construiremos, en cambio, estanques de formas naturales, irregulares, con márgenes ondulantes, imitando las formas que adoptan las láminas de agua en la Naturaleza, siguiendo las curvas de nivel. Sus bordes no deberán ser, en general, de piedra labrada ni ladrillo, sino más bien de lajas de piedra irregulares, rocas o simplemente de la misma pradera que rodea al estanque, y que llega hasta el mismo borde del agua.

La profundidad habrá de ser suficiente para contener los 30 cm. aproximadamente que ocupará la capa de tierra del fondo, o los recipientes o macetones en que irán las plantas, más la altura que sobre el cuello de éstas habrá de tener el agua, que, como dijimos, será de unos 10 cm. para unas plantas, de 30 cm. para otras—las más decorativas y frecuentes—y hasta de 1 m. para otras. Construiremos, pues, el estanque, con arreglo al tipo de plantas que haya de contener. Sin embargo, y teniendo en cuenta que el ideal es combinar en un mismo estanque plantas de diferentes tipos, procuraremos construirlo de forma que en unos sitios—generalmente los bordes—podamos plantar acuáticas de poca profundidad, y por el centro otras que precisen más capa de agua (ver fig. 1).

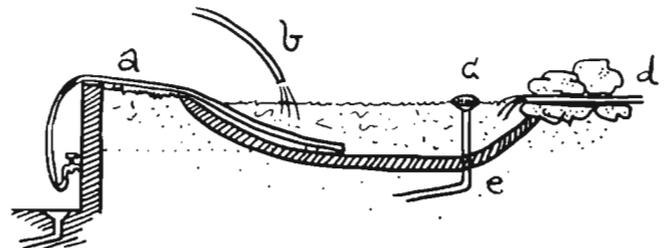


Fig. 5.—a: Vaciado de un pequeño estanque por sifón, con grifo o desagüe a nivel inferior al del fondo; b: Llenado con manivela; c: Mantenedor del nivel del agua; d: Entrada de agua disimulada con rocas; e: Desagüe inferior

Los estanques de tipo medio tendrán una profundidad máxima de 60 cm., y los más profundos alcanzarán 1 m. ó 1,20 m.

Elegida la forma del estanque, se replanteará en el terreno, se vaciará éste y se *construirán las paredes y el fondo*, sea en ladrillo, sea en hormigón. Para los estanques de tipo paisajista es mucho más indicada esta segunda solución. Sobre una armadura de alambres de 6 a 8 mm. de diámetro, formando malla de unos 15 cm. de lado, se construirán el fondo y las paredes, con un espesor mínimo de 20 cm. Se revestirán posteriormente con un simple enlucido de cemento, incorporando si es posible algún tinte verde, azul o neutro. Las paredes inclinadas, en lugar de verticales, además de resultar más naturales, son mejores para prevenir casos de heladas, pues de esa forma sufrirán menos el empuje lateral del agua al helarse. Las esquinas del fondo, en lugar de en ángulo recto, las haremos curvas, para facilitar su limpieza (fig. 1). Dicho fondo habrá de tener al menos una pendiente del 1 al 1,5 por 100 hacia el desagüe.

Como dijimos antes, los recipientes en que vayan las plantas podrán ser portátiles o empotrados. En este último caso, éste habrá de preverse en el momento de construir el estanque, trazando ya en él los lugares en que han de ir los diferentes tipos de plantas, para hacer las "macetas" correspondientes en el fondo. Esto tiene el inconveniente de que la distribución de las plantas queda ya fijada para siempre, y además no podremos sacar las plantas en invierno, o para efectuar limpiezas y desinfecciones. Pero tiene la ventaja de que ahorraremos una profundidad de 30 cm. en el estanque, lo cual supondrá una evidente economía en la construcción, y posteriormente en el consumo de agua.

Los *bordes* o remates de las paredes, como hemos dicho antes, pueden ser de muchos tipos. En los jardines paisajistas, el ideal será que el estanque parezca un pequeño lago o charco natural, hasta cuyo mismo borde lleguen la pradera y las plantas cercanas. Esto se consigue haciendo el extremo superior de las paredes en bisel, de forma que el espesor de ellas no disminuya, pero que su borde sea tan estrecho que permita llegar el césped o las flores hasta el agua casi (ver fig. 1).

Los estanques podrán ser de *agua quieta* o de *agua corriente*. En los primeros, el agua se caldea *más fácilmente*, lo cual favorece el desarrollo y la floración de las plantas. En los segundos, el agua se mantiene más limpia, pero lógicamente está menos templada. Por ello, es aconsejable que, aun-



Fig. 3.—En los jardines árabes, los estanques y juegos de agua fueron siempre elementos principales (La Alhambra, Granada)

que se trate de agua corriente, ésta vaya muy lenta.

La *entrada del agua* deberá ser lo más decorativa posible. En estanques clásicos, una estatua, un surtidor, una máscara por cuya boca cae el agua, etc. En los naturales o paisajistas, una cascada mayor o menor, un cántaro que vierte el agua, incluso un pequeño riachuelo artificial que trae el agua al estanque. En jardines pequeños, y tratándose de estanques de agua quieta, el llenado podrá efectuarse simplemente mediante la manga de riego del jardín.

El *desagüe* estará situado en el punto más bajo del fondo, como es lógico, e irá provisto de una rejilla o tamiz para impedir que por él se salgan los peces, o que se atranque con algún canto rodado del fondo, etc. Conducirá a un pozo negro, una alcantarilla, una acequia o algo similar. Si, por la especial disposición del estanque, dispone-



Fig. 7.—Estanque en el parque de Montjuich (Barcelona)

mos en el jardín o la casa de un grifo y un desagüe situados a nivel inferior al del fondo de dicho estanque, nos ahorraremos el tener que dotarle del orificio del fondo y la conducción correspondiente, ya que podremos vaciarlo haciendo sifón con una manguera (fig. 5).

Un detalle de importancia es el desagüe *mantedor* de nivel de agua. Ya hemos indicado que este nivel es de vital importancia para las plantas. Por ello, en los estanques de agua corriente, habremos de disponer de un tubo que, partiendo de la conducción de desagüe, suba a la superficie del agua, terminando en una alcachofa situada a la altura que deseamos tenga el nivel del agua (figura 5). Si es posible, procuraremos disimularlo con rocas o plantas, pues su vista puede resultar fea.

#### CONSERVACION DE PLANTAS Y ESTANQUES

Los trabajos de conservación de un jardín acuático son mínimos, como ya queda dicho. Proporcionalmente a los cuidados que requieren, son quizá las plantas acuáticas las que más compensaciones ofrecen al aficionado.

Entre los trabajos precisos distinguiremos aquellos que son tradicionales en los jardines, como *el abonado, el riego, la limpieza de hierbas y la poda* (que lógicamente, al tratarse de unas plantas tan especiales, toman aspectos inéditos), y las específicas de los jardines de agua, que son principalmente las *desinfecciones del estanque y las precauciones a tomar en invierno*. Aparte de ello, podrán presentárenos a veces ciertas labores ocasionales, como son *la limpieza de algas o verdín, y la lucha contra las plagas y enfermedades* que puedan surgir.

El *abonado*, que en general, si las plantas vegetan bien, no será imprescindible, pero que siempre

favorece el desarrollo y la floración, ha de aplicarse de una forma especial, pues un simple abonado de la superficie de la tierra de las macetas se diluiría en el agua y no serviría para nada. Habrá, pues, que hacer un pequeño hoyito, con un palo o un hierro, en la tierra de cada recipiente, e introducir por él una pequeña cantidad de Abono Complejo, granulado, volviendo a tapar después el agujero con tierra o arena. Es decir, que localizaremos el abono junto a las raíces de las plantas.

El *riego* no merece tal nombre. Se reducirá a un lavado, con regadera muy fina, del follaje flotante o emergente que presente polvo o suciedad. La *poda* se reducirá también a un simple aclareo de hojas, especialmente cuando se presenten muy apelotonadas, cosa que ocurre a menudo con los Nenúfares, por ejemplo. Dichos aclareos favorecen el desarrollo equilibrado de la planta y su floración.

La *limpieza* de plantas sumergidas es ya tarea más importante. En general, y aparte de la limpie-



Fig. 4.—Un estanquillo, por pequeño que sea, es siempre un motivo decorativo destacado

za del estanque a fin de invierno, a la que luego nos referiremos, será preciso hacer otra limpieza de hierbas del fondo hacia el verano, cada año, especialmente en los estanques cuyo fondo es de tierra. La *destrucción* de algas y similares puede efectuarse con sulfato de cobre anhidro. Por cada metro cúbico de agua que contenga el estanque emplearemos 8 gramos de sulfato, disolviéndolos primero en un cubo de agua y echándolo luego por todo el estanque. Si se trata de estanques de agua corriente, verteremos la disolución indicada ante la entrada del agua, y repetiremos la operación a los quince días. Si en el estanque hay peces, habrá que reducir la cantidad de sulfato a emplear a sólo 3 gr/m<sup>3</sup> de agua existente.

Cada *invierno*, especialmente en las zonas frías, en que el agua puede helarse o al menos bajar demasiado la temperatura, conviene adoptar ciertas precauciones. Se aprovecha esta época para efectuar una limpieza general del estanque, renovar y multiplicar las plantas, desinfectar todo, etc. El estanque se vaciará totalmente, llevando las plantas y los peces a un lugar luminoso y protegido del frío, en barreños, cubos, etc. Se limpiarán perfectamente el fondo y las paredes, re regarán abundantemente con el chorro de la manguera y se frotarán después con una disolución de sulfato de cobre de 5 gr. por cada m<sup>3</sup> de capacidad del estanque. Se llenará éste, manteniéndolo así unos diez días, y luego se vaciará, y se llenará de nuevo, introduciendo las plantas y los peces. Este lle-

nado será paulatino. Iremos subiendo el nivel de cinco en cinco centímetros, por ejemplo, con intervalos suficientes para que el agua pueda irse calentando con facilidad. Las plantas se dividirán o multiplicarán, entre tanto; las invasoras, y en general las que crezcan demasiado de prisa, se reducirán a sus partes más jóvenes; las macetas se cubrirán con una capa de estiércol o turba.

En zonas muy frías no bastará con mantener las plantas unos días fuera del estanque, mientras se hace la limpieza general. Habrá que tenerlas en lugar protegido mientras dure el peligro de heladas, o bien protegerlas, dentro del mismo estanque, bajando mucho el agua de éste, para que mantenga húmeda la parte baja de las macetas. Estas se protegerán con plásticos, hojarasca, etc. En estanques muy grandes, de parques públicos, por ejemplo, todas estas operaciones son engorrosas, pero en los estanques particulares normales pueden hacerse con comodidad.

En cuanto a las plagas, ya hemos dicho que los peces ayudan mucho a eliminar larvas de mosquitos y otros insectos, pulgones que suelen atacar a los Nenúfares, etc. Si no hay peces, habrá que pulverizar las plantas con insecticidas, como en cualquier planta de jardín. Una *enfermedad* también corriente es el Oidium o Mal Blanco del Nenúfar, que habrá que combatir con fungicidas externos, como Karathane, Morestán, Spersul, Microsulf, etc.

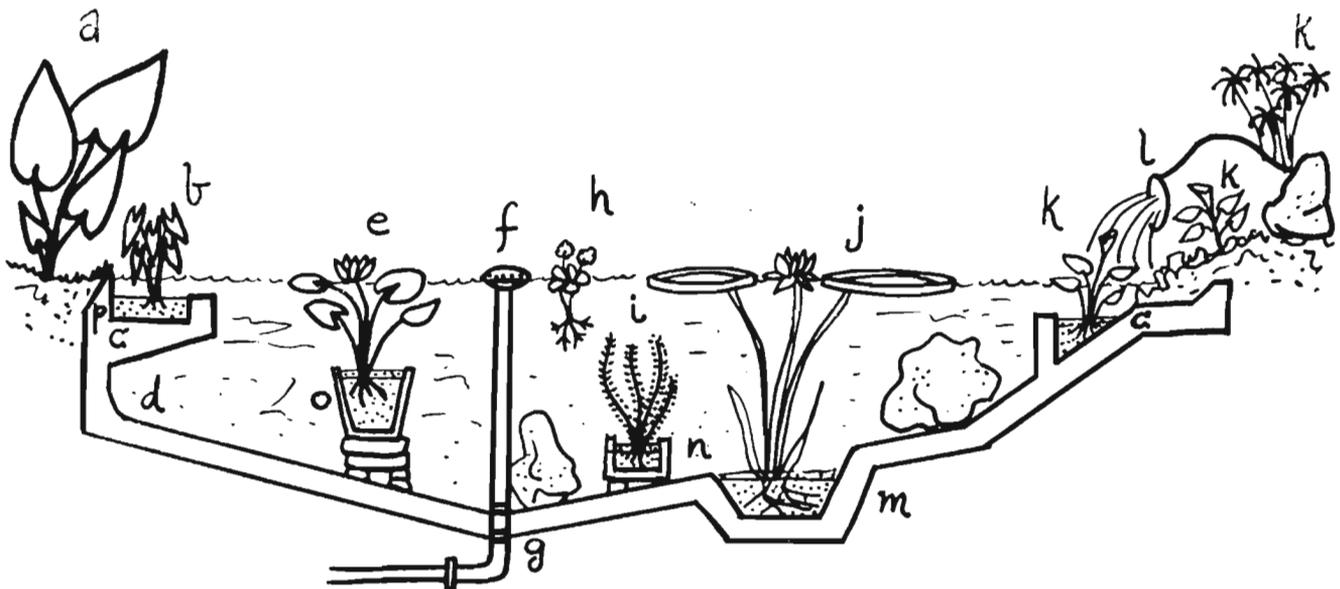


Fig. 1.—a: Palustre; b: Emergentes de poca profundidad; c: Jardinera para poca profundidad; d: Esquina curva para facilitar la limpieza; e: Emergente de profundidad media; f: Mantenedor del nivel; g: Desagüe; h: Flotante; i: Sumergida; j: Emergente de mayor profundidad; k: Anfibias; l: Entrada del agua; m: Recipiente empotrado; n: Recipiente portátil; o: Maceta; p: Borde en bisel



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

# La resistencia de los insectos a los insecticidas

Por José del Cañizo Gómez (\*)

Está bastante extendida entre los agricultores la idea de que los insectos que atacan a los cultivos han adquirido una resistencia a los insecticidas que los hace a éstos menos eficaces en la lucha contra las plagas. Muchos ven en este motivo el fracaso de algunos tratamientos, atribuyendo al insecticida el mal resultado obtenido, cuando, en realidad, suele ser debido a otras causas, pues los hechos no son tan sencillos como generalmente se cree.

En todo caso, esa idea simplista no justifica el cruzarse de brazos ante el mal resultado obtenido en tratamientos inoportunos o deficientes, ya sea por mal entendida economía o por otras causas que es conveniente precisar.

Dio origen a dicha creencia el hecho de que cuando en la lucha contra el escarabajo americano de la patata se sustituyeron los arsenicales por los insecticidas de síntesis orgánica (y en primer lugar el Dicloro-Difenil-Tricloroetano, mundialmente conocido por la sigla DDT), ocurrió en la población del escarabajo una "selección natural", en el sentido darwiniano, en la que perecieron las estirpes y los individuos más débiles. Este proceso de selección y creación de formas resistentes ha ido aumentando, y una de las pruebas más patentes de ello es el haberse llegado casi a la inutilidad del empleo del DDT contra la mosca doméstica, a pesar de haber comenzado su empleo con éxitos espectaculares y dosis mínimas, que luego se han ido elevando sin límites. El fenómeno no ha sido privativo del DDT, sino que se ha producido en mayor o menor proporción en otros insecticidas del grupo de los clorados, fosforados, etc., esto es, de los que se han considerado como insecticidas modernos, para distinguirlos de los clásicos que llevaban en uso desde principios de si-

glo, con más o menos perfeccionamientos. Paralelamente se han ido discriminando aplicaciones y dosis y la resistencia, en los casos comprobados, se va conociendo y se la tiene en cuenta, no pudiendo achacársela fracasos de tratamientos más que como causa accidental y aislada, entre otras muchas más frecuentes y reales. Es a éstas a las que nos vamos a referir principalmente.

Cuando se empezaba a utilizar el DDT no podía pensarse en la resistencia y se obtenían resultados desiguales en los tratamientos contra el escarabajo de la patata, por el motivo de que los productos entonces empleados eran de riqueza muy variable en el isómero pp', que es el verdaderamente eficaz, y otro tanto ocurrió más tarde con el HCH o Hexacloro-ciclo-hexano, cuyo isómero activo ( $\gamma$ ) es conocido en estado de pureza superior al 99 por 100 con el nombre técnico de Lindano. Años más tarde, el DDT y Lindano, pese a ser de buena pureza, empezaron a resultar menos eficaces contra el escarabajo, y ello obligó a subir las dosis o mezclar los dos principios activos en la misma formulación. En cambio, a patatares tratados habitualmente con los anteriores productos se les aplicó el arseniato de calcio en espolvoreo, con resultados mucho más completos y menor coste, ya que contra este producto el insecto no desarrolla resistencia.

Es importante también tener en cuenta que, lo mismo que en la medicina humana hay "dosis para adultos" y "dosis infantil", la sensibilidad a los insecticidas no es igual en todas las especies de insectos, ni en las *diversas edades* de una misma especie. Así, las orugas mueren fácilmente cuando son jóvenes y hasta que alcanzan la mitad de su tamaño definitivo. Luego requieren dosis cada vez más altas, e incluso dejan de comer cuando están próximas a crisalidar, siendo entonces inútiles los insecticidas que actúan por ingestión.

(\*) Ingeniero Agrónomo.



El escarabajo americano de la patata se introdujo en España en el verano de 1935, a través del Pirineo catalán. Al año siguiente, por todos los pasos de la cordillera. Combatido al principio con insecticidas arsenicales, al ser éstos sustituidos por el DDT y el HCH, se seleccionaron estirpes resistentes, que obligaron a reforzar las dosis y purificar dichos insecticidas en sus respectivos isómeros activos. Un medio eficaz para romper esa resistencia es intercalar, en la lucha contra el escarabajo, un espolvoreo con arseniato de calcio, que resulta además muy económico. En éste, como en otros insectos que tienen más de una generación en el año, interesa combatirlos desde que aparecen los escarabajos invernantes, a la llegada de la primavera. (Dibujo: P. A. Robert.)

Otro factor a considerar, además de la dosis, es el *gasto de producto por planta* o por unidad de superficie. Esto varía, naturalmente, en los distintos cultivos y también con el estado vegetativo en el momento de hacer el tratamiento. Cuando se trata de insectos devoradores de follaje, contra los que se precisa proteger a éste, es necesario aumentar la cantidad de líquido o de polvo, según se trate de espolvoreo o de pulverización, a medida que la planta se desarrolla.

El tipo de *formulación* elegida tiene a veces gran importancia en la eficacia. Así, los pulgones no eran sensibles a la acción del DDT cuando se aplicaba en forma de polvo mojable o espolvoreo, y en cambio sucumben si se aplican formulaciones en emulsión.

Hay productos, como los arseniatos, respecto a

los cuales las dosis elevadas son rechazadas por el insecto, y, en cambio, otros son ingeridos sin resistencia aunque se fueren las dosis, como los fluosilicatos.

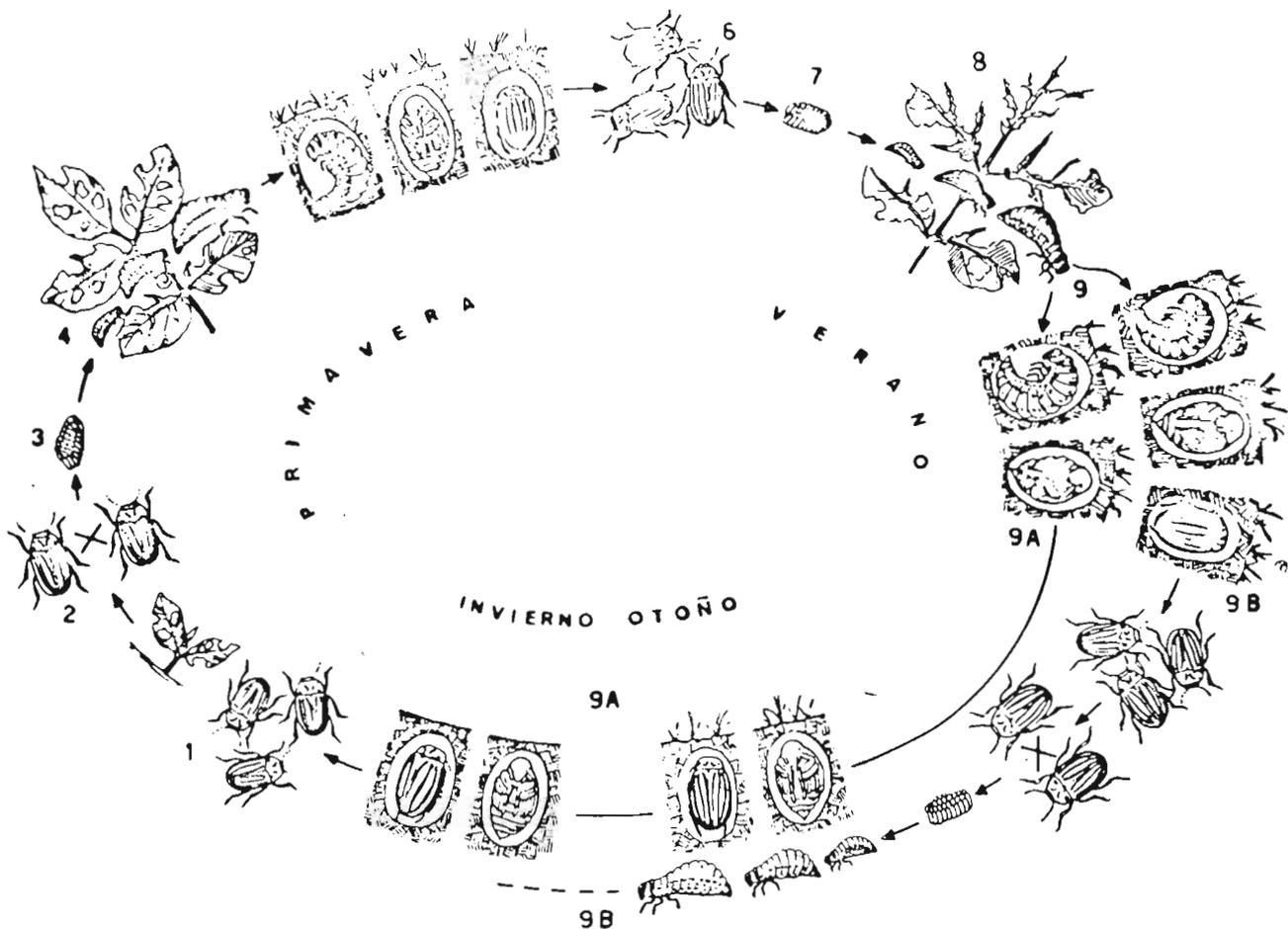
Existen asimismo productos para espolvoreo cuya exagerada *finura* los hace de difícil aplicación, por ser arrastrados por la más leve brisa o por persistir demasiado tiempo en el aire sin posarse sobre las plantas al mantenerlos flotantes las corrientes térmicas, cuando se emplean en tiempo cálido. En este caso no es que el insecticida sea ineficaz, sino la forma de prepararlo y el momento de aplicarlo.

La *oportunidad* en efectuar el tratamiento es un factor de primera importancia. Para conseguir buenos resultados y dada la extraordinaria fecundidad de los insectos, sólo se conseguirá la mayor eficacia y economía atacándolos en cuanto se advierta su presencia. Esto es todavía más importante en las especies que tienen varias generaciones al año, como ocurre con el citado escarabajo de la patata y en la oruga, vulgarmente llamada "rosquilla negra". En estos casos resulta esencial combatir la primera generación, tanto para reducir los daños, como para evitar la multiplicación del insecto.

En el caso del escarabajo de la patata, y según las observaciones de Alfaro Moreno, la aparición de los adultos invernantes en el valle del Ebro, zonas costeras catalanas y valle medio del Tajo suele concluir con el mes de abril, siendo en su segunda mitad cuando se advierte la mayor abundancia, aunque la puesta no se inicie hasta finales de dicho mes y principios de mayo. La nueva aparición de adultos tiene lugar desde mediados de junio, y las nuevas hembras verifican la puesta al finalizar este mes o a primeros de julio. Las larvas de esta generación completan su desarrollo durante este mes para aparecer en forma adulta en sus últimos días y a lo largo de agosto.

Los adultos de esta segunda generación del año, al faltarles el alimento por levantarse los patatales y llegar el frío con las primeras lluvias, se entierran para pasar el invierno y aparecer en la primavera siguiente. En parajes particularmente abrigados puede iniciarse una tercera generación parcial, y en los sitios más fríos o de mayor altitud, las fechas de aparición indicadas se retrasan aproximadamente un mes.

La vida de las hembras dura de uno a cuatro meses, y como promedio ponen durante el primer mes 435 huevos, 319 en el segundo, 232 en el tercero y 177 en el cuarto, o sea, un total de 1.163 (con un máximo en algunas hembras de 3.561),



Ciclo anual del escarabajo de la patata.—1: En primavera, los escarabajos, que pasaron el invierno bajo tierra, invaden los patatares recién nacidos; 2: Acoplamiento; 3: Puesta de huevos; 4: Nacimiento de las larvas, que comienzan a roer las hojas y los brotes tiernos; 5: Terminado su desarrollo, las larvas del escarabajo se entierran para sufrir la metamorfosis en insecto perfecto; 6: Salida de los escarabajos de la segunda generación del año; 7: Huevos; 8: Larvas de la segunda generación devorando las hojas de patata; 9: Algunas de estas larvas se entierran y permanecen en el terreno bajo forma de ninfa o de insecto perfecto hasta la primavera siguiente. Otras se transforman y dan lugar a una tercera generación parcial, que perece al llegar los fríos y faltarles alimento. (De G. Vássura.)

de los cuales nacen un 50 por 100 de hembras y otros tantos machos.

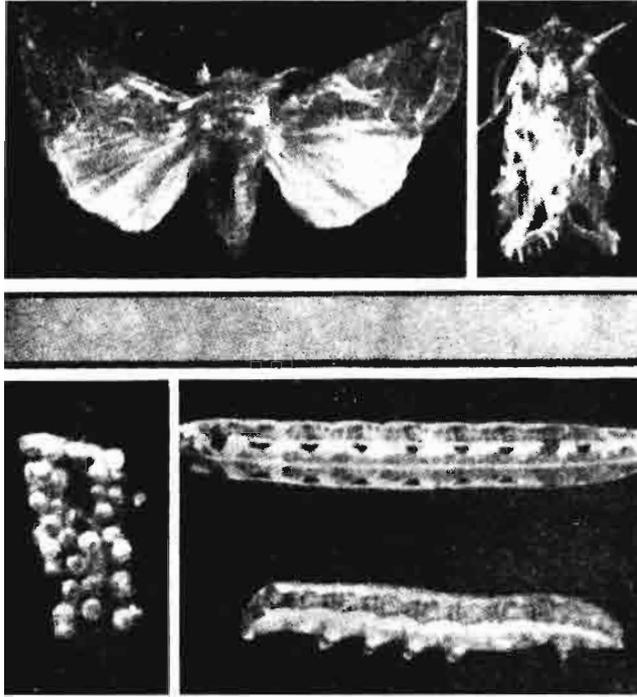
Se comprende, pues, la extraordinaria multiplicación de la plaga y el interés de atajarla desde que aparecen los primeros adultos invernantes antes de que las hembras hagan la puesta, y de matar también a las primeras larvas.

En el caso de la llamada "rosquilla negra", que corresponde a la especie comunmente designada con el nombre científico de *Prodenia litura* (F.), sinónimo de *Spodoptera littoralis*, la primera aparición de mariposas tiene lugar en marzo-abril. Machos y hembras se aparean y a los pocos días siguientes se inicia la puesta, que suele durar de cuatro a seis días. En dicho período, cada hembra puede poner unos 700 a 1.000 huevos, y hasta 1.500, repartidos en grupos de un centenar.

La avivación suele ocurrir en abril-mayo, pero la

presencia de las orugas suele advertirse tardíamente, porque cuando son pequeñas roen las hojas por el envés y poco después de la tercera muda es cuando llegan a perforarlas. Además, por alimentarse de noche no se las ve, ya que por el día permanecen al pie de las plantas enrolladas en forma de rosquilla. La oruga en pleno verano vive unas tres semanas, al cabo de las cuales cesa de comer, baja al suelo y se entierra a poca profundidad para crisalidar. La tercera generación es la que suele causar los mayores daños, y por esto es en septiembre o a primeros de octubre cuando cunde la alarma entre los agricultores de la huerta del Segura y otras zonas de condiciones climatológicas análogas, al ver invadidos primero sus alfalfares y luego los demás cultivos.

Este insecto tiene una capacidad de procreación tan grande que en la tercera generación el número de orugas se cuenta por millones. Entonces se dan



Los insectos que, como la llamada «Rosquilla negra», tienen varias generaciones en el año interesa combatirlos desde que aparecen las mariposas (marzo y abril), en cuya época la plaga suele pasar inadvertida a los agricultores por alimentarse de noche royendo las hojas por el envés. Durante el día permanecen enroscadas al pie de la planta. Como cada hembra pone de 700 a 1.000 huevos, se comprende la extraordinaria multiplicación que alcanzan estos insectos a mediados de septiembre o primeros de octubre (tercera generación), sembrando la alarma entre los agricultores de la huerta del Segura y otras zonas al ver invadidos sus cultivos. (De Rivero.)

cuenta los agricultores, al ver invadidos sus cultivos por tan enorme número de orugas, contra las que la lucha resulta más costosa y difícil, atribuyendo a una supuesta resistencia a los insecticidas

su descuido, al no haber combatido a su tiempo la primera y segunda generaciones. Pero incluso después de que las orugas hayan efectuado la tercera muda mueren fácilmente si se las combate con espolvoreos de Thiodan 4 por 100 en cantidad suficiente (35 a 40 Kgs./Ha.), según se ha comprobado. Ahora bien, si se espera a combatir las cuando ya están próximas a crisalidar, además de su mayor resistencia adquieren gran movilidad y resulta difícil alcanzarlas.

Tanto en la aparición de las orugas como en la duración del ciclo vital tienen gran influencia la temperatura y la humedad relativa del aire, por lo cual los tratamientos no pueden realizarse a fecha fija, pues varían según los lugares y condiciones climatológicas del año. Los grandes calores de alrededor de 37°-40° C son muy desfavorables para el insecto, especialmente para los huevos y orugas jóvenes, que no resisten y mueren a las pocas horas por encima de la última temperatura indicada. La humedad relativa del aire les favorece tanto como les perjudican las altas temperaturas y los vientos secos.

De lo expuesto se deduce que no hay que succionarse con la idea de una supuesta resistencia de los insectos a los insecticidas para justificar el fracaso en algunos tratamientos que son, en realidad, debidos, la mayoría de las veces, a descuidos o deficiencias por desconocer o no tener en cuenta alguno o varios de los factores anteriormente indicados. Acudir tardíamente o escatimar el gasto de producto por una mal entendida economía equivale a perder el tiempo y el dinero, y nunca puede atribuirse a ineficacia del producto empleado.

## Los plásticos en la producción agraria (conclusión)

(Viene de la pág. 253.)

cundario beneficioso, consistente en aporte de CO<sub>2</sub> que redundará en una función clorofílica más eficiente.

El control de la humedad se realiza al compás de la aireación, por lo que no es necesario volver a insistir sobre el tema. Sí es importante recordar que un ambiente caldeado y húmedo es óptimo para el desarrollo de numerosas enfermedades criptogámicas, y que un exceso de humedad puede interferir la normal polinización aglutinando los granos de polen. Sobre este punto cabe decir que probablemente haya sido la causa de una malformación de las judías conocida como "ganchillo",

consistente en escaso desarrollo de la vaina y, simultáneamente, un encorvamiento de la misma.

\* \* \*

Este es, a grandes rasgos, el estado actual de los cultivos bajo protección plástica en esta región.

En el futuro habrá que pensar en la posibilidad de producir flores y plantas ornamentales; lo que, por otra parte, ya se ha intentado, aunque en pequeña escala, con resultados halagüeños. Para obtener todos los beneficios que estos cultivos entrañan, es imprescindible disponer de invernaderos perfectamente proyectados y además contar con elemento humano preparado para la floricultura.

# La Organización Internacional de Lucha Biológica

Por Manuel Arcoyo Varela (\*)

## Objetivos

En el curso de un coloquio celebrado en Estocolmo en el año 1948, la Unión Internacional de Ciencias Biológicas (U. I. S. B.) reunió a un grupo de especialistas de todo el mundo, que decidieron crear en el seno de la División de Biología Animal una llamada Comisión Internacional de Lucha Biológica (C. I. L. B.). Esta Comisión fue legalmente constituida en 1956 y sus estatutos fueron depositados cerca del Gobierno suizo en 1958. En la tercera Asamblea general, la Comisión adoptó unos nuevos estatutos y un nuevo título: Organización Internacional de Lucha Biológica (O. I. L. B.).

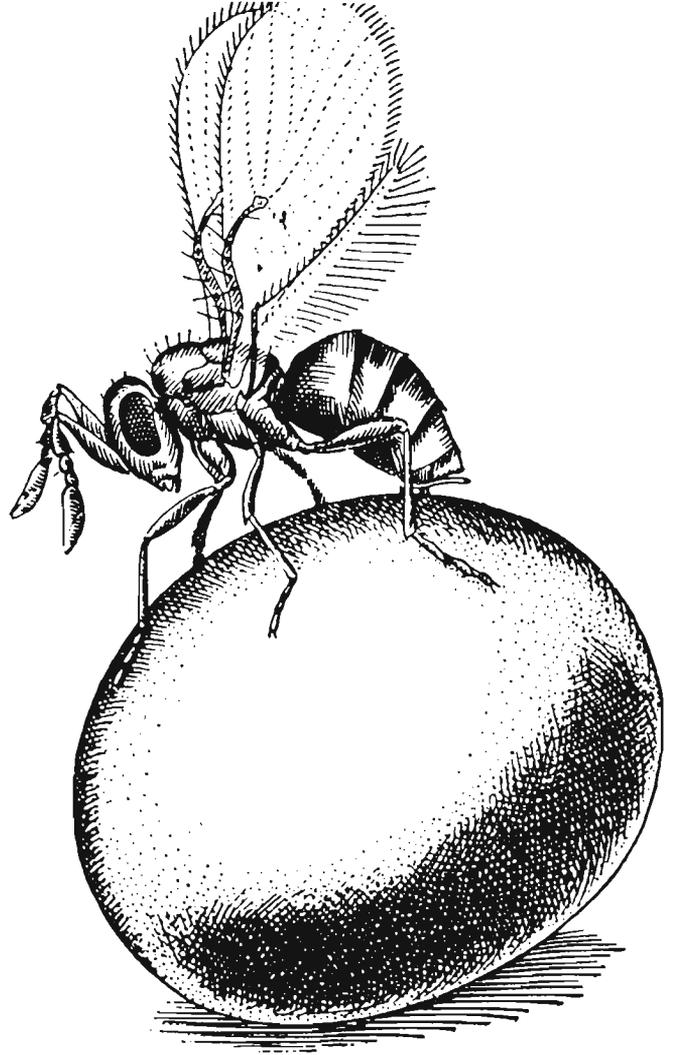
La O. I. L. B. se propone promover, coordinar e intensificar las investigaciones y aplicaciones de lucha biológica en su más amplio sentido.

## Estructura

Los servicios gubernamentales, así como los institutos oficiales y privados, pueden ser miembros de esta Organización con sólo abonar una cuota anual, cuyo valor se fija por cada Asamblea general.

En este momento, la O. I. L. B. está formada por unos treinta miembros, repartidos entre 16 países de Europa, Asia y Africa.

Afiliada a la U. I. S. B. desde su fundación, como queda dicho, la O. I. L. B. mantiene estrechas relaciones con otras varias organizaciones internacionales, tales como la F. A. O., la O. M. S. (Organización Mundial para la Salud), la Unesco, el



*Trichogramma minutum* parasitando un huevecillo de lepidóptero

Consejo de Europa, etc., apoyando también el programa especial de trabajo sobre la lucha biológica creado en el marco del programa biológico internacional.

La O. I. L. B. se administra por un Comité ejecutivo procedente de un Consejo elegido por la Asamblea General.

La Organización ofrece a sus miembros los servicios de varias comisiones con estructura y carácter permanente, encargadas de efectuar realizaciones de tipo científico o técnico y de información, sobre una base sumamente amplia. El financiamiento de esas comisiones está asegurado por el presupuesto ordinario.

La Organización desarrolla sus actividades de investigación fundamental, investigación aplicada y experimentación práctica en sus grupos específicos de trabajo, cuya acción se orienta hacia un fin concreto dentro de una duración limitada.

## Comisiones

La Organización, desde su origen, ha instituido y estructurado varias comisiones, que funcionan desde hace más de doce años algunas.

(\*) Dr. Ingeniero Agrónomo del INTA.

- Comisión de Documentación, que está hoy día capacitada para preparar bibliografía sobre cuestiones particulares que le soliciten los miembros (doce listas bibliográficas ha publicado ya la revista "Entomophaga").
- Comisión de Taxonomía de Entomófagos, que merced al concurso de los principales especialistas en la sistemática de los insectos entomófagos, facilita la identificación de parásitos y predadores y estimula las investigaciones taxonómicas, especialmente en relación con las actividades de sus grupos de trabajo.
- Comisión de Publicaciones, que dirige la revista internacional "Entomophaga" (500 páginas al año). También se ocupa de las Memorias "fuera de serie" y del Índice de Insectos Entomófagos.
- Comisión de Patología y Lucha Microbiológica, dedicada en especial a la identificación

de gérmenes patógenos de insectos y a los problemas especiales que presenta la lucha contra ellos empleando estas técnicas.

- Comisión de Lucha Integrada, dedicada a desarrollar este nuevo concepto en la lucha contra plagas y enfermedades de las plantas cultivadas. Se piensa, dentro de este año, establecer varios grupos de trabajo para ciertos cultivos anuales.
- Comisión de Métodos Autocidas. A lo largo del año 1967 se intensificaron las reuniones entre especialistas en estos modernos métodos de trabajo.

Aprovechando el simposio sobre el ejemplo de isótopos y radiaciones en entomología, celebrado en Viena en diciembre de 1967, por la División Mixta F. A. O.-I. A. E. A. se ha llegado a la conclusión de la necesidad de coordinar y sumar esfuerzos de los distintos investigadores. Se propuso la constitución de una Comisión de la O. I. L. B. encargada de estos aspectos para facilitar la información a los especialistas de los diferentes países.

#### Grupos de trabajo

El Consejo de la O. I. L. B. puede formar un grupo de trabajo con un objetivo claramente definido cuando varios miembros de la Organización aparecen interesados en un problema común y ven la posibilidad de una acción biológica. Con la agrupación de medios intelectuales y materiales, el grupo de trabajo actúa de una manera coordinada, tanto al repartir el trabajo de investigación básica como al estructurar los ensayos, que pueden ser comunes o simultáneos, o para allegar los recursos exteriores de todo tipo que sean necesarios.

Los grupos de trabajo de tipo específico existentes se refieren a:

- Lucha contra un insecto perjudicial determinado: *Dacus oleae*, *Ceratitis capitata*, *Quadraspidiotus perniciosus*, *Hyphantria cunea*, etcétera.
- La protección de un particular cultivo, por ejemplo: agríos contra "cochinillas", frutales contra sus plagas (Lucha Integrada), caña de azúcar contra los "taladros", etc.
- La utilización de agentes biológicos especiales, tales como la *Formica rufa*, *Opius concolor*, *Bacillus thuringiensis*, etc.

Especial interés tiene para nosotros el grupo de trabajo "Plagas del olivo", cuyos secretarios son los profesores Arambourg y Genduso. El Grupo reúne actualmente doce centros de nueve países interesados en la lucha contra los enemigos del olivar.



Multiplicación artificial de *Ceratitis capitata*. Jaulas de puesta. En las bandejas inferiores se ven con toda claridad los huevecillos

Son muy interesantes los trabajos efectuados por el Instituto de Entomología de Palermo empleando el *Opius concolor* en la lucha contra la "mosca de la aceituna" (*Dacus oleae*), eficazmente ayudado por la Station de Zoologie Agricole et de Lutte Biologique de Antibes (Francia) desde 1964.

Los primeros ensayos se efectuaron en las islas Eoliennes en 1965, sobre unos 50.000 olivos. El número total de *Opius* liberados fue de unos cuatro millones, con un resultado muy significativo en cuanto a calidad y cantidad de la cosecha.

En el año siguiente se eligió una zona (en Sicilia) de 250.000 olivos, en la que se liberaron ocho millones de parásitos, registrándose unos porcentajes de parasitación desde el 25 al 100 por 100, según las localidades y la época del control. Ante estos resultados, se han continuado los trabajos aumentando la zona "tratada" y llegándose a liberar más de 32 millones de *Opius*.

Otros especialistas trabajan en la multiplicación artificial del *Dacus*, con vistas a emplear en este insecto el método de los "machos estériles".

Contra *Prays oleae* se está trabajando con un parásito específico, el *Chelonus eleaphilus*, que parece prometedor; también se estudia el empleo de *Bacillus thuringiensis*.

#### *Simposios y coloquios internacionales*

Las Comisiones de la O. I. L. B. realizan, a intervalos más o menos regulares, simposios abiertos a especialistas de todos los países.

Los grupos de trabajo efectúan periódicamente coloquios también abiertos a especialistas e instituciones, a fin de profundizar sobre cuestiones científicas y aspectos técnicos planteados por el empleo práctico de un problema de lucha biológica.

#### *Publicaciones*

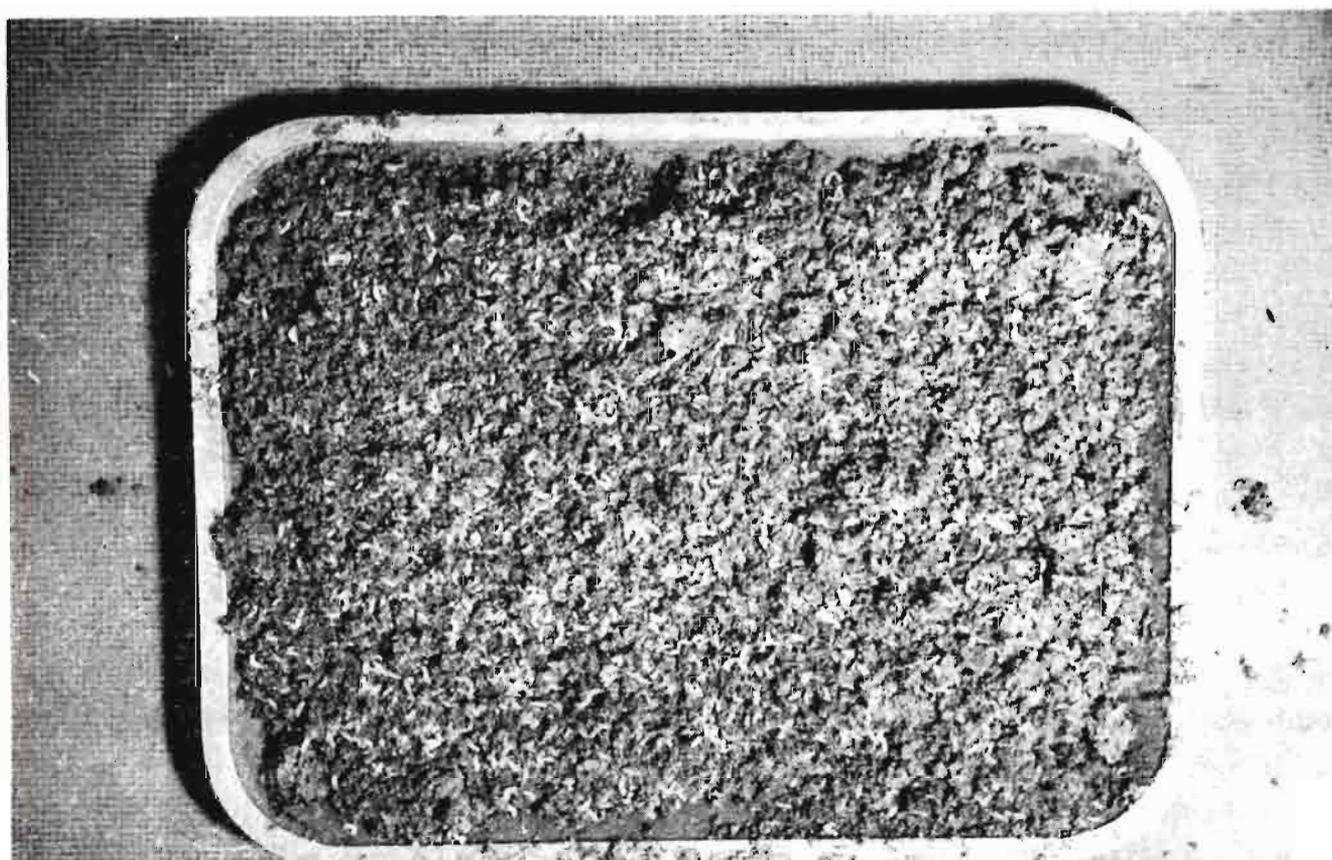
La revista internacional "Entomophaga", que en 1969 entra en su catorce año de existencia, es el órgano oficial de la O. I. L. B., y en ella son publicados (en alemán, español, francés, inglés e italiano) las memorias originales que tratan de las investigaciones, fundamentales o aplicadas, efectuadas o no dentro de la Organización.

Los trabajos presentados a coloquios y simposios organizados por la Organización se publican generalmente bien en "Entomophaga", ya en Memorias "fuera de serie". La O. I. L. B. asegura igualmente las informaciones que encierran un interés general, así como las publicaciones ofrecidas por ciertos miembros.

La sede de la O. I. L. B. es el Instituto de Entomología de la Escuela Federal Politécnica de Zurich (Suiza).

Por parte española, pertenecen en la actualidad dos miembros: uno, el Servicio de Plagas Forestales, y otro, la Subdirección General de Protección de Cultivos y Fomento de la Calidad.

Bandeja para el desarrollo de larvas de *Ceratitis*



**ROHM AND HAAS  
PHILADELPHIA**

PHILADELPHIA PENNSYLVANIA 19.105 USA



**DITHANE M - 45**

**KARATHANE\***

**ACARTHANE\***

**KELTHANE\***

**VAPAM\* TOK\*E-25**

**PRODUCTOS QUIMICOS PARA LA AGRICULTURA**

\*MARCAS REGISTRADAS DE ROHM AND HAAS COMPANY / PHILADELPHIA NY.

**EBRO  
QUIMICA  
SOCIEDAD ANONIMA**



FILIAL DE **ROHM AND HAAS COMPANY** | **PHILADELPHIA**

**EBRO QUIMICA S.A.**

TUDELA - NAVARRA / DELEGACION: PROVENZA. 260

TELS. 215 3815 - 215 38 23 BARCELONA - 8

# información nacional

## La carne, desde el productor al consumidor

### Comercialización de la carne de ovino

Por Miguel Angel García Doiy  
Ingeniero Agrónomo

La comercialización de la carne de ovino tiene un proceso notablemente más sencillo que la de vacuno o cerda cuando los sacrificios se realizan en mataderos industriales o municipales. Esto se debe fundamentalmente a que el cordero se industrializa relativamente poco si lo comparamos con las otras dos especies mencionadas, ya que su consumo es en casi su totalidad en fresco o, como máximo, refrigerado.

Las causas de la falta de preparación e industrialización de este tipo de carne pueden atribuirse, por una parte, a los prejuicios y malos hábitos del mercado consumidor, que demanda sobre todo carnes muy blandas y poco hechas de cordero lechal y, por otro lado, a la inferior calidad de las conservas que de ella podrían prepararse si las comparamos con las que proporcionan los otros tipos de ganado.

Sea por una causa u otra, el hecho es que el cordero no sufre una transformación y preparación a escala industrial notable, ya que en su inmensa mayoría—repetimos—se destina a consumir en fresco.

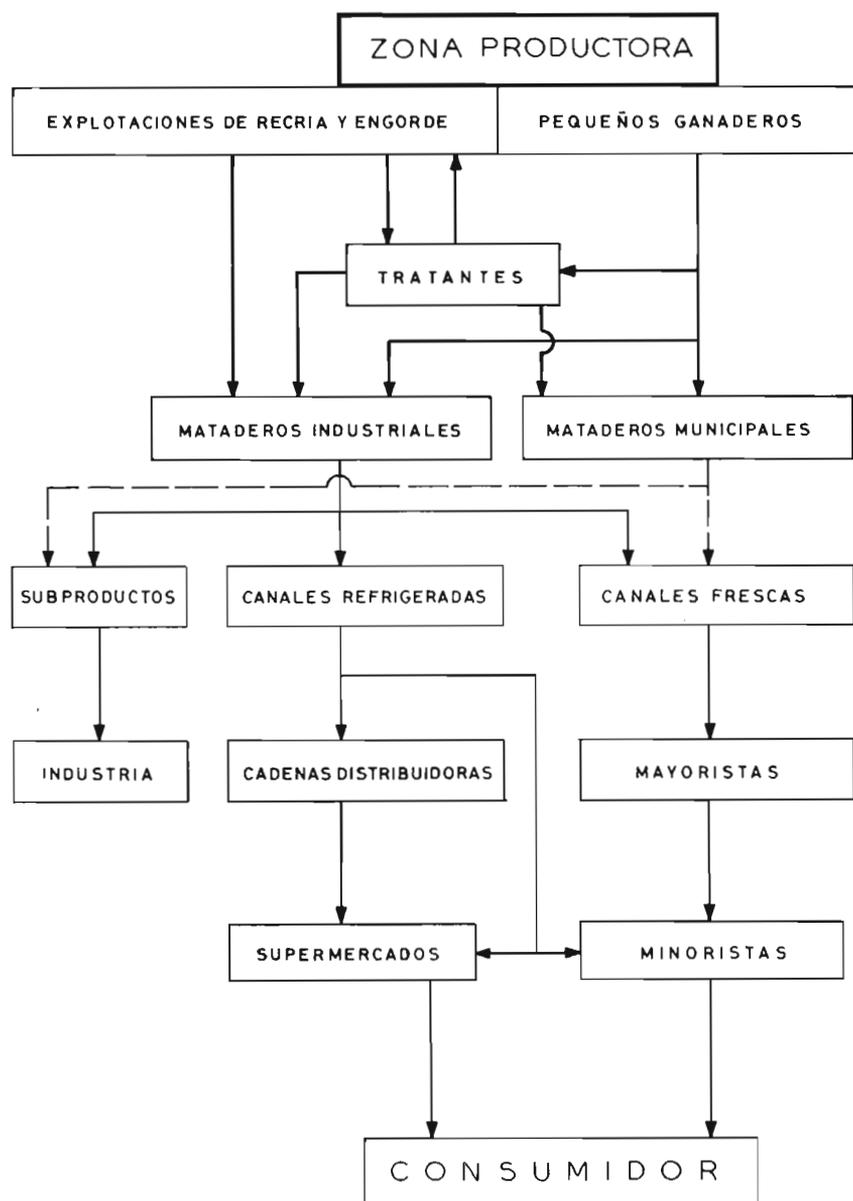
Desde la Edad Media vienen practicándose en España dos regímenes de explotación del ganado lanar: la trashumante y la de ganadería estante. Estos dos sistemas, que aún siguen practicándose en España hoy día, han sufrido las modificaciones propias que han sido impuestas por el progreso técnico de la Agricultura y los nuevos sistemas de alimentación en la Ganadería. Por estas y otras razones—tales como la situación económica general del país, la repoblación forestal, los precios de los arrenda-

mientos de los pastos, etc.—la trashumancia se encuentra en franco declive, y cada vez son

más numerosas las explotaciones que, trabajando con razas nacionales, que en general son excelentes carniceras—recordaremos de entre las más importantes el merino mejorado, la manchega, talaverana, etc.—, mantienen a sus ovejas en estabulación fija, con aceptables rendimientos de carne y leche.

Las zonas productoras de

### CANALES DE COMERCIALIZACION DE OVINO



nuestro país, más representativas y características, se encuentran en Extremadura, Andalucía Occidental, La Mancha, Aragón y Castilla la Vieja, que abastecen por sí solas la casi totalidad del mercado consumidor, caracterizado por la diversidad de tipos de carne exigida. Fundamentalmente podemos establecer estos tipos en los siguientes:

**Cordero lechal:** cordero de uno a dos meses que se ha alimentado exclusivamente de la leche de la madre.

**Ternasco:** cordero de ocho a nueve meses, alimentado con pastos y leche de la madre.

**Cordero pascual:** cordero de catorce a dieciséis meses, destetado y con una alimentación a base de pastos y piensos.

**Ovino mayor:** formado, generalmente, por las ovejas de desecho de los rebaños.

De todos estos tipos de carne, el de mayor demanda, sin duda, es el de cordero lechal, que por sí solo y en ciertas épocas del año supone casi el 50 por 100 de la carne de ovino consumida en España. No deja de ser ésta una mala costumbre del consumidor, que impide, o al menos obstaculiza, la expansión de este producto a escala nacional.

Siguen a continuación en importancia el ternasco y cordero pascual, de los que paulatinamente va aumentando el consumo, debido sin duda a que son precisamente estos tipos de carnes las que se han tipificado e industrializado, teniendo acceso a ellas el ama de casa a través de los supermercados que las expenden generalmente refrigeradas.

El ovino mayor tiene un consumo reducido, ya que normalmente sólo se utiliza en las épocas de la matanza y a escala familiar.

Como en casos anteriores, el primer intermediario de la cadena de comercialización es el tratante, que compra, generalmente, en las explotaciones agropecuarias que mantienen este tipo de ganado o en las explotaciones de recría y engorde, de las que ya se conocen algunas en nuestro país. Los tratantes venden a los mataderos industriales o bien actúan como en-

tradores de los mataderos municipales. En algunos casos las explotaciones de recría y engorde venden directamente, con lo que se elimina el tratante como intermediario. Igualmente, en las ciudades pequeñas y pueblos de las zonas rurales se suelen sacrificar corderos procedentes de las explotaciones colindantes, en cuyo caso los ganaderos suelen vender directamente al matadero municipal.

Los mataderos industriales sacrifican y preparan las canales frescas y refrigeradas—enteras o despiezadas—y algún tipo de conservas.

Las canales frescas, en algunos casos, pasan primeramente por el mercado de carnes al por mayor, de donde a su vez pasan a los minoristas; en otros casos pasan directamente a los minoristas.

Respecto a las canales refrigeradas, se venden enteras directamente o despiezadas, empaquetándose en piezas "standardizadas", a las que tiene acceso el consumidor, principalmente en los supermercados y en minoristas provistos de mostradores refrigerados. En este último caso, la distribución suele hacerse a través de una cadena distribuidora que coloca el producto en su red nacional de supermercados y detallistas.

El mayor consumo de cordero fresco suele proceder de los sacrificios de los mataderos municipales, de donde, una vez faenado, pasa al mercado de carnes al por mayor; allí se adjudica a los distintos minoristas, y de éstos pasa al consumidor.

Respecto al ovino menor-le-

chal, ternasco y pascual, se ha calculado que el margen bruto de comercialización desde el productor hasta el mercado al por mayor oscila alrededor de un 35 por 100 sobre el precio del mercado de ganado. Además, este margen de comercialización debe incrementarse en otro 15 por 100 sobre el precio al por mayor hasta su llegada al consumidor a través del minorista. Todo esto hace que el margen total de comercialización desde el mercado ganadero hasta el consumidor oscila sobre un 50 por 100 sobre el precio alcanzado en el mercado ganadero.

Los transportes del ganado en vivo son pagados por el ganadero cuando entrega directamente en el matadero; por el tratante, si actúa de intermediario, y por el matadero industrial, en el caso que tenga organizada la recogida de ganado.

Los transportes de la carne, tanto fresca como refrigerada, son por cuenta del matadero industrial cuando entrega al mayorista, y por cuenta del minorista, en el último eslabón de la cadena mayorista-minorista.

Si interviene en la comercialización una cadena distribuidora, paga el transporte desde el matadero industrial hasta el supermercado o detallista.

Por último, y para el caso de los corderos sacrificados en mataderos municipales y que son consumidos en fresco, éste se encarga de transportar las canales del matadero al mercado al por mayor, y de éste a los distintos detallistas que se han adjudicado los correspondientes lotes.

---

## MERITO AGRICOLA

Con fecha 1 de abril de 1969, ha sido concedida la Gran Cruz de la Orden Civil del Mérito Agrícola a don Vicente Mortes Alfonso, don Jesús Lample Oféré y don José Benayas y García de las Hijas.

Con fecha 9 de mayo, ha sido concedida la misma condecoración a don Federico Muñoz Durán y a don Fernando Oria de Rueda.

# CAMPAÑA MUNDIAL CONTRA EL HAMBRE

Se crea un Comité en España

La Campaña Mundial contra el Hambre fue lanzada en el año 1959 por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (F. A. O.). Su fin principal es el de hacer llegar a todos los pueblos del mundo el problema planteado y aportar recursos de carácter técnico y económico. La Campaña está abierta a todas las Asociaciones de carácter civil, económico o religioso que quieran contribuir.

Por Orden de la Presidencia del Gobierno de 5 de febrero se constituye el Comité Nacional Español de la Campaña Mundial contra el Hambre, presidido por el Subsecretario de Agricultura y Presidente del Comité Nacional Español para la F. A. O. El Comité estará constituido de la siguiente forma:

— Dos representantes del Ministerio de Asuntos Exteriores, que ostentarán los cargos de

Vicepresidente primero y segundo.

— Un representante por cada una de las Organizaciones nacionales que intervengan o deseen intervenir en la Campaña Mundial contra el Hambre.

— El cargo de Secretario general del Comité será desempeñado por un tercer representante del Ministerio de Asuntos Exteriores, que será auxiliado en sus funciones por el Secretario general del Comité Nacional Español para la F. A. O.

Serán funciones del Comité:

Informarse de las actividades de cada una de las Organizaciones que actúan en la Campaña.

Coordinar las acciones de aquéllas a fin de evitar una inútil duplicidad de esfuerzos.

Representar oficialmente al Estado español en las reuniones internacionales relacionadas con la Campaña.

## "TRES ETAPAS DE LA AGRICULTURA EN ESPAÑA"

El Excmo. Sr. D. Carlos Rein Segura, ex Ministro de Agricultura, ha publicado en el número extraordinario de la revista *Campo y Mecánica*, que edita John Deere, un interesantísimo historial contemporáneo de nuestra agricultura, que, certeramente, ha dividido en tres etapas, correspondientes a las tres últimas décadas.

Arrancando del año 1939, hace un poco de historia, destacando su origen y secuela de privaciones motivadas por circunstancias adversas de tipo internacional que nos transformaron en una isla sin relación comercial con el mundo exterior, en tanto que en el interior se habían agotado nuestras existencias alimenticias, por lo que hubo de superarse esta prueba recurriendo a los propios medios para llegar a producir aquellos alimentos que eran indispensables para la subsistencia.

De tales dificultades, y después de perspectivas tan ensombrecidas como el dolor del aislamiento y la falta de recursos propios, sobrevino la esperanza en forma de expansión, aumentando las producciones y repercutiendo, consecuentemente, en los intereses de los agricultores.

Poco a poco se fue desarrollando la industria nacional de forma que, al producirse nuevos puestos de trabajo, el hombre del campo encontró en ella el adecuado acoplamiento. Ello trajo, como consecuencia, el consiguiente desajuste, y para lograr el debido equilibrio se pensó en la necesidad de la mecanización agraria.

Inmediatamente se pusieron en práctica elaboraciones de Planes cuatrienales, de forma que, arrancando de los orígenes de los problemas, fueran verdaderos exponentes de otras tantas posibles soluciones. Y así, cada cuatro años, con la experiencia adquirida en el intervalo de tiempo anterior, más la savia acumulada para el siguiente, se ha programado ya el II Plan, en franca vía de actividad y desarrollo.

Y de esta forma se llega a la

## Necesidades frigoríficas del II Plan de Desarrollo

La Presidencia del Gobierno ha aprobado la distribución por zonas de las necesidades frigoríficas previstas en el Decreto 2.419/1968. Igualmente autoriza a los Ministerios competentes para convocar los concursos públicos, con objeto de conceder los beneficios previstos a las instalaciones.

Las necesidades globales son las siguientes:

	m. <sup>3</sup> almacenamiento		
	Refrigerado	Congelado	Total
Frigoríficos de producción:			
Carnes y derivados ... ..	49.500	31.000	80.500
Huevos y derivados ... ..	10.000	1.000	11.000
Leches y derivados:			
Instalaciones de refrigeración y congelación... ..	1.000	500	1.500
	Número	Capacidad (litros)	Total litros día
Centrales Lecheras ... ..	14	710.000	1.110.000
Almacenamientos frigoríficos (m. <sup>3</sup> )			
	Refrigerado	Congelado	Total
Hortofrutícolas ... ..		340.000	
Frigorífs. generales comerciales (m. <sup>3</sup> ).	134.000	129.000	263.000
	Conservas vegetales	Conservas cárnicas	Conservas de pescado
Cámaras frigoríficas anexas a instalaciones industriales (m. <sup>3</sup> )... ..	52.000	10.000	27.000

La distribución por zonas de estas necesidades frigoríficas vienen detalladas en la Orden de 4 de febrero publicada en el "Boletín Oficial del Estado" de 11 de febrero de 1969.

tercera etapa, con la orientación selectiva de las producciones agrarias, la máxima aplicación de la técnica, la modificación estructural de las explotaciones agrícolas y la mecanización completa intensificada al máximo.

**SEMINARIO SOBRE GESTION RACIONAL DE EMPRESAS AGRARIAS EN LA ESCUELA DE INGENIERIA TECNICA AGRICOLA DE LA EXCMA. DIPUTACION PROVINCIAL DE BARCELONA**

La Escuela de Agricultura de Barcelona desarrolla todos los años una serie de cursillos monográficos sobre diferentes especialidades agro-pecuarias.

Como las técnicas de aplicación en agricultura evolucionan en nuestros tiempos de una manera rápida y constante, se hace indispensable actualizar periódicamente los programas y hasta la estructura y organización de aquellas enseñanzas.

En el presente curso académico ha sido sustituido el cursillo sobre "Contabilidad aplicada a la agricultura" que se venía dictando en años anteriores por el Seminario sobre Gestión Racional de Empresas Agrarias, que ha tenido lugar desde primeros de marzo, bajo la dirección del profesor don José Llovet Mont-rós y la colaboración de los profesores señores don Mariano Vila-Abadal, don Juan Luis Dalmau Rovira y señora doña Nuria Llovet. En una de las sesiones tuvo una destacada intervención el doctor Couffin, economista agrario francés, profesor de la Escuela Superior de Agricultura de Purpan.

El día 18 de abril fue clausurado oficialmente el Seminario, en un acto que abrió el Subdirector y Jefe de Estudios de la Escuela, don Ramón Bardía Bardía, y en el que don José María Berini Giménez, Catedrático de Estructura Económica de la Universidad de Barcelona, especialista en asuntos de Economía Agraria, desarrolló el tema "Problemas actuales de la economía agraria española".

La conferencia del Profesor Berini fue seguida con extraor-

dinario interés por el numeroso auditorio, compuesto por Profesores de la Escuela, posgraduados, distinguidos agricultores y alumnos futuros Ingenieros Técnicos Agrícolas. El conferenciante fue muy aplaudido y felicitado por su docta disertación.

Para el próximo curso académico 1969-70, la Escuela de Agricultura de Barcelona tiene en proyecto el desarrollo de nuevos Seminarios que ampliarán la gama de enseñanzas monográficas que viene prodigando aquella antigua y prestigiosa Institución de la Excma. Diputación Provincial.

**CONVOCATORIA DEL PREMIO AGRICOLA "AEDOS 1969"**

Premio instituido para estimular la producción de obras sobre temas agrícolas y ganaderos, que en su décima convocatoria está dotado de un premio en metálico de 75.000 pesetas.

a) Dicho importe no puede ser fraccionado, y corresponde a los derechos de publicación de la obra.

b) Los originales concursantes deben ser inéditos, de una extensión mínima de 200 folios, mecanografiados a a doble espacio y una sola cara; se presentarán firmados por su autor, y con indicación del domicilio, al Secretario del Premio, Consejo de Ciento, 391, Barcelona-9. Deben ir acompañados de una selección de ilustraciones adecuadas y, de ser posible, inéditas.

c) El plazo de admisión de originales finaliza el 30 de septiembre de 1969.

d) La obra premiada será publicada por Editorial Aedos.

Los miembros del Jurado son todos ellos personalidades relevantes de los medios agrícolas. Las bases completas del Premio pueden solicitarse a Editorial Aedos, calle del Consejo de Ciento, 391, de Barcelona-9.

**CAMPO MANCHEGO**

**EL MUSEO DEL CARRO**

Se está construyendo, y ahora a rápidas marchas, el Museo del Carro en la ciudad de Tome-

lloso. En él se contendrán todos los vehículos, aperos, utensilios, etc., que han predominado en el campo manchego durante siglos. Y, por extensión, en el campo español. Puesto que el Museo (con forma de típico "bombo", tan prodigado en la llanura tomellosera) recibirá motivos de este tipo de diversas regiones peninsulares, solicitados por las autoridades de Tomelloso, que pretenden hacer tanto un Museo del Carro propio como un Museo nacional.

No menos de 10.000 metros cuadrados tendrá el curioso recinto; el Ministerio de Información y Turismo lo ha subvencionado con medio millón de pesetas, y su inauguración se espera para el próximo verano... Naturalmente, se espera con muchísima expectación.

**EL EMBALSE DE PEÑARROYA CUMPLE DIEZ AÑOS**

TOMELLOSO. — En esta comarca hay un solo pantano, el de Peñarroya, inaugurado en mayo de 1959 por el entonces Ministro de Obras Públicas, General Vigón.



Este embalse, primero del curso misterioso del Guadiana de Este a Oeste, está en trance de regar ya más de 8.000 hectáreas de varios términos, además de dar agua a las poblaciones de Tomelloso y Argamasilla de Alba. En ésta ya no serán necesarios los aljibes moriscos, que hasta ahora ha sido forzoso utilizar.

El embalse está casi lleno en su capacidad total de 45 millones de metros cúbicos. La "Operación Pantano" es la más importante a realizar en la Mancha —"Manxa", la "Tierra Seca" de los árabes.

*Juan de los Llanos*

# EL SERVICIO DE CONSERVACION DE SUELOS

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley de 20 de julio de 1955 se creó el Servicio Central de Conservación de Suelos, dependiente de la Sección 9.<sup>a</sup> de la Dirección General de Agricultura. Por Decreto 161/1968, de 1 de febrero, el Servicio ha pasado a formar parte de la Sección de Calificación y Mejora de Explotaciones Agrarias en la Dirección General de Colonización y Ordenación Rural.

Además de los cometidos que la Ley de 20 de julio de 1955 le atribuye, el Servicio ha actuado como delegado del Instituto Nacional de Colonización para la aplicación en lo que se refiere a la conservación de los suelos agrícolas, de la Ley de 29 de diciembre de 1951 sobre conservación de las cuencas de los pantanos.

Las principales características de la legislación sobre conservación de suelos son: Se puede imponer obligatoriamente a los agricultores la realización de determinadas obras y trabajos; la redacción de los proyectos o planes de conservación de suelos, así como la dirección de las obras y trabajos, es completamente gratuita; se conceden auxilios económicos en forma de subvención, tanto en el caso de que la conservación de suelos se realice voluntariamente por los agricultores, como en aquellos otros en que se imponga por el Ministerio de Agricultura.

El Servicio tiene una Oficina Central con cuatro Departamentos (Estudios, Ordenación de Cuencas, Planes y Obras).

Los medios ejecutivos del Servicio están organizados en Brigadas, cada una de las cuales consta de un Ingeniero Agrónomo, dos o tres Peritos Agrícolas, un Auxiliar Administrativo y un número variable de capataces (de obras, conductores y tractoristas), y está provista de dos o más vehículos todo terreno. Estas Brigadas realizan los estudios de carácter general bajo la dirección de la Oficina Central, redactan los estudios previos de conservación de suelos y los

proyectos o planes, y dirigen las obras.

El número de Brigadas se ha ido ampliando desde las cinco con que se empezó a trabajar en 1955, hasta 16. Las residencias de estas 16 Brigadas son las siguientes: Salamanca, Valladolid, Zaragoza (dos), Madrid (dos), Albacete, Lorca (Murcia), Ubeda (Jaén), Córdoba, Granada (tres), Jerez de la Frontera (Cádiz), Málaga y Huelva. El ámbito de actuación de estas Brigadas, en algunos casos, coincide con la provincia en que está situada, y en otros casos abarca varias provincias.

## SOLICITUDES DE ESTUDIOS PREVIOS

Para la realización de obras con carácter voluntario, el primer paso consiste en la presentación por los interesados de un impreso de solicitud de estudios previos, en el que se reseñan las principales características de la finca o zona objeto de la solicitud.

licitudes. De todos modos las solicitudes presentadas han sido suficientes para que no se paralicen ni retrasen las actividades de redacción de planes.

El mantenimiento durante el cuatrienio del Plan de la tendencia creciente en el número de solicitudes recibidas demuestra que continúa extendiéndose entre los agricultores el conocimiento de los daños que produce la erosión y el deseo de hacer frente a estos daños.

Las superficies afectadas por las solicitudes presentadas, que siguen una tendencia creciente hasta 1965, disminuyen sensiblemente en 1966, para recuperarse parcialmente en 1967, alcanzando una cifra superior a las de 1962 y 1963, pero inferior, de todos modos, a las de 1964 y 1965.

Esto indica una disminución del tamaño de las fincas que se ofrecen para ser conservadas; la superficie media por solicitud en el cuatrienio ha sido de 377 hectáreas, mientras que en el período anterior al Plan fue de 563 hectáreas.

Para interpretar debidamente esto conviene tener presente que las superficies afectadas no

## SOLICITUDES DE ESTUDIOS PREVIOS

	Número	Superficie Ha.	Hectáreas por solicitud
Hasta 31 diciembre 1963 ... ..	755	425.323	563
I Plan de Desarrollo:			
1964 ... ..	164	133.723	815
1965 ... ..	422	213.561	506
1966 ... ..	362	46.394	128
1967 ... ..	421	122.565	291
Cuatrienio ... ..	1.369	516.243	377
Hasta 31 diciembre 1967 ... ..	2.124	941.566	443

El ritmo de presentación de solicitudes depende, en parte, del ritmo con que se redacten los planes y se ejecuten las obras. A su vez, la ejecución de obras está condicionada por los recursos disponibles para subvenciones, y por los costes por hectárea. El hecho de que hayan aumentado sensiblemente estos costes por hectárea ha frenado evidentemente el ritmo de ejecución de obras, lo que, a su vez, ha repercutido indudablemente en la presentación de so-

reflejan solamente la natural variación entre superficies de fincas diferentes, ya que en algunos casos las peticiones son de tipo colectivo, como ocurre con los Ayuntamientos que han solicitado el estudio de todo el término municipal, sin que ello prejuzgue, como es natural, que las posibles obras hayan de afectar o no a la totalidad de su superficie.

Asimismo es de advertir que que no todas estas peticiones desembocan en la redacción de

Planes de Conservación de Suelos, ni en la realización de las correspondientes obras, pues unas veces, al efectuar la visita a la finca, se ve claramente que la petición no encaja dentro de la misión del Servicio, o que se dan condiciones manifiestas que hacen inviable una mejora de este género, y otras, redactado el Estudio Previo al Plan, o directamente el Plan de Conservación de Suelos, el propietario, a la vista de las subvenciones concedidas y de la parte de presupuesto que queda a su cargo, comprueba que no está en condiciones de hacer frente a estos gastos.

REDACCION DE PLANES

Recibidas las solicitudes voluntarias, se procede por el Servicio a redactar los correspondientes Estudios Previos, que se dan a conocer a los propietarios interesados. Con las observaciones de los propietarios se redacta el proyecto definitivo o Plan de Conservación de Suelos. En otras ocasiones, y para abreviar los trámites, redacta el Plan directamente, sin Estudio Previo.

PLANES REDACTADOS

	Número	Superficie total	Superficie con obras	Presupuesto total
		Ha.	Ha.	Ptas.
Hasta 31 diciembre 1963...	395	530.842	329.516	615.581
I Plan de Desarrollo:				
1964 ... ..	83	56.887	37.432	139.735
1965 ... ..	133	92.184	58.063	190.026
1966 ... ..	120	67.459	45.805	171.719
1967 ... ..	131	64.046	42.070	178.406
Cuatrienio... ..	467	280.576	183.370	679.886
Hasta 31 diciembre 1967...	865	811.418	512.886	1.295.467

APROBACION DE PLANES

Una vez redactados los Planes de Conservación, se inician los trámites para su aprobación: información pública durante un mes en el caso de sectores, traslado del Plan al interesado

en el caso de fincas aisladas. Tanto en uno como en otro caso, y salvo casos excepcionales, solamente se elevan los Planes al Ministro de Agricultura o Consejo de Ministros para su aprobación cuando los propietarios afectados dan su conformidad a la realización de los trabajos y a la parte de presupuesto que ha de quedar a cargo suyo. En la orden de aprobación se fijan las subvenciones que se conceden.

El hecho de que las cifras co-

respondientes a superficies total y con obras de los Planes aprobados durante el cuatrienio superior para las subvenciones, lo cual viene motivado por un aumento relativamente superior en aquellas zonas que, por su débil economía o afectar a la defensa de embalses, gozan de porcentajes más altos de subvención.

Las superficies total y por obras por Plan aprobado durante el cuatrienio y en el período anterior mantienen valores análogos a los correspondientes a Planes redactados en los mismos períodos.

De la comparación en los años del cuatrienio de los valores correspondientes a presupuestos de obras y subvenciones, se deduce una tendencia creciente paralela, aunque algo

PLANES APROBADOS

	Número	Superficie total	Superficie obras	Presupuesto obras	Subvención
		Ha.	Ha.	Ptas.	Ptas.
Hasta 31 diciembre 1963.	263	327.937	213.512	246.976	199.179
I Plan de Desarrollo:					
1964 ... ..	97	91.391	48.618	87.765	70.042
1965 ... ..	132	100.333	67.371	142.390	127.283
1966 ... ..	111	59.357	41.201	102.691	90.144
1967 ... ..	133	70.991	43.887	143.335	119.762
Cuatrienio... ..	473	322.072	201.077	476.181	407.231
Hasta 31 diciembre 1967.	736	650.009	414.589	723.157	606.410

respondientes a superficies total y con obras de los Planes aprobados durante el cuatrienio

superior para las subvenciones, lo cual viene motivado por un aumento relativamente superior en aquellas zonas que, por su débil economía o afectar a la defensa de embalses, gozan de porcentajes más altos de subvención.

Los costes medios por hectárea de superficie total han ido creciendo sensiblemente, lo cual, como se ha dicho anteriormente, es debido, en parte, al mayor coste de la mano de obra y de los materiales, y en mayor proporción quizá a una más amplia gama de obras con una mayor perfección técnica de las mismas.

Desde el punto de vista del coste para la Administración, resultan unas subvenciones medias por hectárea "total" crecientes de 766 ptas. en 1964 a 1.637 en 1967, siendo debido el incremento experimentado a las causas ya apuntadas.

# SAN ISIDRO labrador

## LOS TOROS DEL BATAN

El día 4 de mayo se abrió la ya famosa Venta del Batán. Al principio, el número de visitantes fue escaso, pero en cuanto mejoró el tiempo, la concurrencia de aficionados y de los que no lo son aumentó por días.

El lugar es sumamente agradable, con fondo velazqueño por el norte y con un panorama madrileño modernista de rasca-cielos al saliente, aunque presidi-do por la mole histórica del Palacio Real. Representa un trozo de campo que se incrusta por unos días en la capital, y los madrileños respiran allí a pleno pulmón y se complacen en ver los toros tan cerquita como nunca los vieron.

Es curioso que la mayoría de los que van no tienen pensamiento de acudir luego a la plaza, y se disculpan de antemano diciendo que no les satisfacen los toros exhibidos. Otros, más cautelosos, se abstienen de opinar, porque, dada la situación de los corrales, los toros engañan mucho, pareciendo siempre más pequeños de lo que son en realidad, porque se miran de alto a abajo.

Se ha querido, con la construcción y disposición de estos corrales, imitar a la famosa Venta de Antequera y a sus sucesoras de Sevilla, y es lástima no haber adoptado una solución original, que podía haber sido única en el mundo, consistente en delimitar con tapias de mampostería en seco seis hectáreas aisladas, en los sitios más bonitos y de más arbolado próximos al Batán, en las cuales los toros no estarían como en visita, sino que campearían a su libre albedrío y cuando se aproximase la fecha de su encajonamiento podrían ser conducidos a los corrales actuales con los bueyes, lo cual constituiría un espectáculo más campero todavía. En el resto del año, con las puertas abiertas, dichos cercados no constituirían ningún

problema para el aprovechamiento de la Casa de Campo.

De la primera serie de las corridas expuestas, las que más gustaron fueron la de Pablo Romero, con mayoría de opinantes a su favor, y la de Urquijo, más del gusto de los grandes aficionados, los cuales también elogiaban a los toros de don Atanasio.

Ocurre siempre que si los comentarios son desfavorables para algún animal, se aprovecha el veredicto popular para que salga al ruedo un "doble". Es decir, que están tomadas las medidas para que todo resulte a pedir de boca.

*Luis Fernández Salcedo*

## LA FERIA DE LA PLANTA Y DE LA FLOR

El día 10 de mayo se inauguró en Madrid, dentro del programa general de festejos patronales, la Feria de la Planta y de la Flor, organizada por el Ayuntamiento madrileño en colaboración con la Sociedad Española de Horticultura.

El certamen, instalado en el parque del Retiro, consta de dos partes: una expositiva y otra comercial. En la primera participan siete Ayuntamientos: los de Sevilla, Barcelona, Logroño, Pamplona, Santa Cruz de Tenerife, Valladolid y La Coruña. La parte comercial dispone de diversos pabellones pertenecien-

tes a viveristas y floricultores, en los cuales se oferta a los visitantes una enorme cantidad de flores, plantas y objetos relacionados con la jardinería.

Este año se ha ampliado el marco de ocupación de la Feria hasta totalizar cuarenta mil metros cuadrados.

## DIVERSOS ACTOS DE LA ASOCIACION DE INGENIEROS AGRONOMOS

San Isidro, labrador y Patrón de Madrid, lo es al mismo tiempo de los agricultores y de los ingenieros Agrónomos.

Es normal, por tanto, que la Asociación celebre con entusiasmo las fechas patronales.

La Asamblea general ordinaria de la Asociación se celebró en el salón de actos del Instituto de Ingenieros Civiles el día 14.

Ese mismo día, en un hotel madrileño, el almuerzo tradicional de hermandad congregó a numerosos ingenieros, presididos por el Ministro de Agricultura.

El propio día de San Isidro, la misa pontifical en la Santa Iglesia Catedral, con bendición papal, fue un acto religioso que siempre precede a la procesión, ya por la tarde, con la imagen de nuestro Patrono.

Un funeral por todos los compañeros fallecidos tuvo lugar el día 17 en la iglesia del Real Monasterio de la Encarnación.



(Dibujo original: José A. Rueda)

**GRAN PERDIDA NACIONAL****Ha fallecido don Cristóbal Mestre**

Con profundo dolor nos ocupamos hoy del fallecimiento del ilustre y excepcional ingeniero agrónomo don Cristóbal Mestre Artigas, ocurrido en su pueblo natal, San Pedro de Ribas (Barcelona), el día 30 del pasado mes de abril, a los ochenta y nueve años de edad.

Los lectores de esta revista han tenido ocasión de conocer la competencia excepcional de este gran maestro mediante los numerosos artículos dedicados a cuestiones vitivinícolas que en ella se han publicado. Su labor ha sido copiosa e intensa durante sesenta y dos años, desde el año 1907, que fue nombrado Director de la Estación Enológica de Villafranca del Panadés, hasta su fallecimiento. Y aunque fue jubilado en 1949, reglamentariamente, por cumplir los años, ha seguido trabajando en dicho Centro y fuera de él en los diecinueve años posteriores, con una laboriosidad y competencia verdaderamente admirables y excepcionales.

Pocos días antes de fallecer (cosa que le ocurrió de repente), el 16, 17 y 18 de abril, todavía

Reseñar su amplísima labor resulta difícil, debido a su magnitud; pero interesa mucho por su ejemplaridad.

En 1909, al poco de dirigir la Estación Enológica antes citada, organizó cursillos intensivos sobre Viticultura y Enología unos, para personas con algunos conocimientos en estas materias; otros, especialmente dedicados al análisis de vinos, y otros nocturnos, para obreros que no podían acudir a dicho Centro durante el día.

La labor de estos cursillos fue muy notable, pues tuvieron lugar durante bastantes años y acudieron a ellos cerca de tres mil alumnos, procedentes de diversas regiones españolas. La influencia de estas enseñanzas en la mejora del cultivo de la vid y en la elaboración de vinos fue considerable.

Al mismo tiempo acudieron a dicho Centro un buen número de ingenieros jóvenes que deseaban especializarse en estas materias entre ellos el inolvidable don Juan Marcilla, que, como es sabido, fue después profesor de la Escuela de Ingenieros Agrónomos de Madrid y gran investigador en Enología.

Al crearse las Estaciones Enológicas de Jumilla, Almendralejo, Felanitx (Mallorca) y Cariñena, la Dirección General de Agricultura encargó al señor Mestre la redacción de los proyectos correspondientes y la capacitación de los Ingenieros Directores de estos Centros. También acudieron a Villafranca otros ingenieros deseosos de especializarse en estas materias.

En esta Estación fue creando diversos servicios y laboratorios, como el de Microbiología y el de Físico-Química, ambos dedicados a la Enología y formando personal para colaborar en ellos.

En la investigación, la labor del señor Mestre y sus colaboradores fue muy amplia, comprendiendo problemas del viñedo como la replantación, laboreo, abonado y lucha contra las enfermedades, y de Enología, como la composición de los vinos, métodos de análisis, descubrimiento de las adulteraciones, del empleo de antiséptico, eliminación del hierro, etc.

En Microbiología, estudiaron en dicha Estación el perfeccionamiento de las fermentaciones, selección de levaduras, sobre todo para la elaboración de vinos espumosos, obtención de vinos abocados y otros temas de interés.

En el laboratorio de Físico-Química, se ocuparon de la aplicación de los métodos electroquímicos al análisis de los vinos y materias tartáricas; determinación del Ph, composición y aprovechamiento de las cabezas y colas de la destilación de vinos y otras cuestiones.

La desulfitación de los mostos y su concentración fueron también objeto de numerosas experiencias, y durante los últimos treinta años de su



asistió en Zaragoza a la Conferencia Internacional de Mecanización Agrícola, y después estuvo en Madrid, ocupándose de activar el funcionamiento de la Vinería Piloto que, dirigida por él, se encuentra instalada en la finca "El Encin", del Instituto de Investigaciones Agronómicas, continuando la labor que, durante más de treinta años, ha venido realizando sobre esta materia en Villafranca.

A su gran laboriosidad unía una gran jovialidad y simpatía, que le mantenía a sus ochenta y nueve años con una vitalidad verdaderamente admirable. Estudiaba los problemas técnicos con la misma ilusión y capacidad que cuando tenía treinta años, siendo la admiración de cuantos cultivábamos su gran amistad.

vida dedicó especial atención el señor Mestre al problema de las Vinerías, sobre el que ha escrito numerosos artículos y ha dado abundantes conferencias. Entre las primeras de ellas y más importante, la de su ingreso en la Academia de Ciencias y Arte de Barcelona, en 1947.

Este sistema, como es sabido, consiste en obtener durante las primeras vendimias sólo mostos sulfitados para luego hacerlos fermentar lentamente durante todo el año, permitiendo emplear levaduras seleccionadas y obtener mejores calidades que con los métodos corrientes de elaboración que se realizan durante un corto período, en el que se acumula todo el trabajo, haciendo difícil la vigilancia de temperaturas, empleo de levaduras seleccionadas y demás cuidados.

Una gran ventaja de este procedimiento es la de permitir recoger el gas carbónico, que en las elaboraciones corrientes se pierde y supone unos 10 kilogramos por hectólitro de vino de 12 grados, cuyo valor es por lo menos de 50 pesetas; así es que, en una Bodega Cooperativa de 50.000 hectólitos, valdrá 2.500.000 pesetas cada año, cantidad verdaderamente importante. También se aprovechan mejor los aromas del vino, que actualmente se arrastran en gran parte durante la fermentación, y una porción de alcohol.

Como antes indicamos, en la Estación Enológica de Villafranca del Panadés tuvo el señor Mestre instalada una Vinería Piloto durante treinta años, realizando numerosos estudios sobre esta cuestión, y últimamente puso de manifiesto la posibilidad del cultivo intensivo de algas a base del gas carbónico producido durante la fermentación, permitiendo obtener gran cantidad de proteídos a bajo precio, utilizables en la alimentación tanto humana como de los animales. Sobre esta cuestión dio recientemente una de sus últimas conferencias en la Academia ya citada de Ciencias y Letras de Barcelona.

Trasladada la Vinería a la finca de "El Encín", del Instituto de Investigaciones Agronómicas, según hemos dicho, esperamos que allí se continúen los estudios, para que pueda ser instalado este método de elaboración de vinos en muchas bodegas.

Durante su larga vida publicó el señor Mestre nu-

merosos folletos, artículos y hojas divulgadoras, en número de más de 150, y realizó una intensa labor de divulgación mediante un gran número de conferencias.

Desempeñó el cargo de Director de la Sección de Fermentaciones Industriales del Patronato Juan de la Cierva del Instituto de Investigaciones Científicas, y posteriormente fue nombrado Miembro de Honor de dicho Instituto, imponiéndole el Caudillo la medalla correspondiente. En el de Investigaciones Agronómicas fue miembro destacado durante muchos años.

Realizó numerosos viajes de estudio por el extranjero y, además, reperesentó al Gobierno español en muchas gestiones, siendo miembro permanente de la Oficina Internacional del Vino de París, y tomó parte en gran número de Congresos Internacionales organizados por esta entidad. En el Congreso Internacional de Industrias Agrícolas celebrado en Madrid en 1954 ocupó el cargo de Presidente de una de las Secciones. Anteriormente, en 1930, formó parte de la Asamblea Nacional Vitivinícola, en la que varios técnicos y representaciones de viticultores y comerciantes redactamos las bases para el Estatuto del Vino de 1932, todavía vigente. En 1949 fue nombrado Presidente del Consejo Superior Agronómico. En aquella época fue uno de los principales iniciadores del Museo del Vino de Villafranca.

En 1950, con motivo de su jubilación, fue objeto de un gran homenaje nacional en Villafranca del Panadés, que estuvo presidido por el Ministro de Agricultura, don Carlos Rein, quien le impuso la Gran Cruz del Mérito Agrícola.

Se hallaba en posesión de otras condecoraciones, entre ellas la del Mérito Agrícola de Francia.

La labor del señor Mestre vemos que ha sido numerosa y muy provechosa para la Viticultura y Enología, sirviendo de ejemplo a todos los técnicos, muchos de los cuales nos consideramos discípulos suyos, y ahora le lloramos porque fue un profesor excepcional y un hombre lleno de bondades que admiramos y no olvidaremos.

Pascual Carrión,  
Dr. Ingeniero Agrónomo

## Algunas publicaciones de don Cristóbal Mestre

*Instrucciones contra la cochylis.* Año 1907.

*Instrucciones contra la antracnosis.* 1908.

*Cursos nocturnos de Viticultura y Enología.* 1914.

*Cursos de prácticas metódicas de degustación de vinos.* 1914.

*Azúfres precipitados negros.* 1917.

*La enseñanza de análisis de vinos para fines comerciales.* 1921.

*El pardeado de la viña.* 1921.

*Los benzoatos en los vinos.* 1930.

*Charlas enológicas.* Separatas de la Revista AGRICULTURA. 1947.

*Las superfermentaciones en Enología.* 1949.

*Determinación de los ácidos tártrico, málico y suc-*

*cinico en los vinos por volumetría físico-química.* 1941.

*La fermentación acetono-butílica en los mostos de uva.* 1943.

*Contribución al estudio de fórmulas utilizadas en la lucha contra el mildiu.* 1943.

*Ensayos de obtención de alcohol etílico a partir de la pataca.* 1944.

*Fermentaciones comparativas con diferentes levaduras.* 1946.

*Perfeccionamiento de los métodos electro-químicos aplicables a los análisis de los vinos.* 1947.

*Aportación al estudio de la fertilización del suelo por medio de hormigueros.* 1949.

# la prensa dice :

## EL LATIFUNDIO, BASE DE LA ESTRUCTURACION AGRARIA FUTURA

De A. Figueruelo, en *El Noticiero Universal*, 12-IV-1969).

Sigue en pie, incólume al paso del tiempo y de las sucesivas legislaciones, porque no le afecta en absoluto ningún problema (ni de exceso de población ni de rendimientos decrecientes), el problema del latifundio improductivo y medieval. Es aquí donde debe emprenderse la puesta al día de nuestra agricultura. Poseemos la infraestructura deseable en forma de grandes extensiones latifundistas; debe irse, a partir de ahora, a su rápida

mecanización y tecnificación. Sólo entonces, cuando gracias a las ventajas de nuestro clima, la probada fecundidad del suelo y merced a la técnica de vanguardia, pueda competir con Europa, cuando podremos decir que España es un país agrario-industrial, con una agricultura avanzada y moderna, con una población campesina dotada de nivel de vida semejante al del obrero de la ciudad.

## OPTIMISMO REMOLACHERO

En *A B C*, 14-III-1969.

Ese objetivo de las 725.000 toneladas puede alcanzarse, y hasta ser ampliamente rebasado, en 1969-70, como también indicábamos el 24 de enero, a juzgar por el buen estado de ánimo que en los cultivadores de remolacha ha dejado la campaña que acaba de concluir. La contratación de cultivo para la próxima se ha abierto con todos

los pronunciamientos favorables, hasta de orden climatológico, con tierra bien regada y suelta para realizar las labores de preparación y siembra, en tanto continúan desarrollándose en óptimas condiciones los remolachares de Andalucía occidental, donde la recolección se iniciará en junio.

## LA ORIENTACION DEL PROGRESO AGRICOLA

En *Ya*, 26-III-1969.

De todas formas, e insistiendo en lo dicho en día anterior, hay que planear un obligado progreso agrícola para varios años. Ello querrá decir que bien está que aumente la producción de cebada —con tal que no haya excedentes—, pero hay que hacer un esfuerzo mayor en maíz. Que hay que seguir con los aumentos constantes en la producción de carne y la protec-

ción inteligente a nuestra ganadería. Que fue una lástima que por culpa de importaciones de algodón —que ahora han vuelto a aumentar— bajara tan escandalosamente nuestra producción en estos últimos años, y ahora no se alcanzan ni siquiera las metas previstas en el Plan de Desarrollo, ya de por sí reducidas. Etc., etc.

## LA UTILIDAD DE LAS ESTADISTICAS

En *Hoy* (Badajoz), 6-III-1969.

Los españoles somos poco amigos de la estadística. Tal vez por nuestra afición a improvisar

en todo, pero donde la estadística, censos y resúmenes estaba al margen de lo que oficialmen-

te se compulsaba hasta hace bien poco. Ya, con la técnica a nivel campero, las producciones se controlan y hay mayor referencia. La necesidad de saber existencias y consumos va a ser esencialísimo si el FORPPA ha de ordenar las producciones. Ahora mismo no hay una real y segura noticia de la existencia de cebada. Se dice que hay superávit, a la vez que se pide el aumento de la producción de cereales-pienso, sin exceptuarla. De haber una estadística más exacta, todos estaríamos más seguros de que no se va a repetir el caso del trigo.

## PRO-INDUSTRIALIZACION ESPAÑOLA

De Ernest Lluch, en *Telexprés*, 8-IV-1969.

Una política industrial flexible parece podría mejorar un panorama que, si bien no es optimista, al menos, opino, contiene unas posibilidades en algunos sectores que sólo parecen tener nuestros productos agrícolas "exóticos", con las naranjas al frente. Profundizar este tema sería otro artículo, pero no queremos dejar de señalar que uno difiere de considerar al I. N. I. "una empresa de gracia y genio que ha venido a alterar la tradicional quietud de nuestro pobre país, y que con un nuevo sentido de la caridad ha creado puestos de trabajo donde sólo se pensaba montar comedores de beneficencia", así como que tampoco opina que haya sido el I. N. I. el catalizador de la industrialización española.

## EL SUELO AGRICOLA, ORO EN BARRAS

En *A B C*, 19-IV-1969.

De hecho, no es posible eludir un dato: la tierra, como inversión segura, como inversión que está ahí, pase lo que pase, ha actuado durante años como imán del capital del mismo modo se habrían comprado, de ser posible, barras de oro.

# información extranjera

## La ayuda del programa mundial de alimentos

El director general de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), señor A. H. Boerma, autorizó a principios de abril el envío urgente de comestibles del Programa Mundial de Alimentos por valor de dólares 435.000 para socorrer durante cuatro meses a 30.000 personas —principalmente madres, niños y lisiados— del Sudán meridional que han regresado a sus casas y sus campos, yermos desde hace dos años por causa de dificultades internas. La ayuda, según un portavoz del PMA, no sólo tiene como objeto aliviar los actuales sufrimientos, sino, sobre todo, allanar el camino para el asentamiento definitivo de aquellas personas.

A Trinidad y Tobago enviará también el PMA comestibles por valor de 304.000 dólares en el curso de los cinco próximos

años, con el fin de proporcionar una base para la alimentación de los muchachos y muchachas reunidos en cuatro campos juveniles que, después de sus años escolares, aprenden diversas artes y oficios.

Finalmente, a Malasia enviará el PMA alimentos por valor de diez millones y medio de dólares en el curso de los próximos cinco años, para facilitar el asentamiento de 150.000 personas en tierras recién desmontadas, en las que se establecen plantaciones de caucho y de palma aceitera. Los comestibles del PMA serán vendidos a cada familia al 60 por 100 del precio de costo, suplementando así el subsidio de 23 dólares que les da el Gobierno y lo que puedan obtener de un pequeño huerto familiar mientras las plantaciones empiezan a rendir normalmente.

en el número de febrero del "Boletín Mensual de Economía y Estadísticas Agrícolas" de la FAO, disminuyó en 28.000 toneladas en 1968, quedándose en un total de 3.263.000 toneladas, según datos preliminares. El sobrante experimentó un aumento del 5 por 100, llegando a la cifra de 554.000 toneladas el 1 de noviembre.

Indica el informe de la FAO que las perspectivas de los precios lecheros en el mercado internacional siguen siendo muy oscuras para 1969, ya que las disponibilidades exportables siguen tendiendo a aumentar, sobre todo en los países de la Comunidad Económica Europea. Aunque es posible que la producción en éstos no aumente tan rápidamente como en 1968, seguirá aumentando a menos que se adopten medidas tan drásticas como las propuestas a fines del año pasado por el doctor Sicco Mansholt.

La producción de mantequilla en los 17 países estudiados aumentó en 82.000 toneladas el pasado año. Todos los países de Europa Occidental, excepto Suiza, produjeron más mantequilla. En cambio, tanto los Estados Unidos como Australia redujeron en 25.000 toneladas la producción de mantequilla. La reducción fue de 5.000 toneladas en Canadá y de casi 8.000 en Nueva Zelanda. Los excedentes en la Comunidad Económica Europea aumentaron en 140.000 toneladas, 72.000 de ellas en Francia.

Las exportaciones de mantequilla de Australia y Nueva Zelanda bajaron en 22.000 y 37.000 toneladas, respectivamente. En cambio, aumentaron en 26.000 toneladas las exportaciones de los países de la Comunidad Económica Europea.

El aumento de la producción de leche en polvo en los 17 países fue de 300.000 toneladas, alcanzándose para 1968 un total de 2.750.000 toneladas. La ma-

---

## Continúan aumentando los excedentes mundiales de productos lecheros

La producción mundial de mantequilla y leche descremada en polvo fue en 1968 muy superior a lo que puede ser vendido nacional o internacionalmente. Además, son escasas las perspectivas de que la situación mejore en 1969, según un informe publicado hoy por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

El creciente desequilibrio entre la producción y la demanda fue causa de que aumentaran en una tercera parte los excedentes de mantequilla y de leche en polvo. Disminuyeron en realidad los que había en Nor-

teamérica y en Oceanía, pero aumentaron los de Europa Occidental. La cantidad total de mantequilla sobrante en fecha 1 de diciembre de 1968 era de 625.000 toneladas, mientras que un año antes sólo había 490.000 toneladas. Los sobrantes de leche en polvo alcanzaron el 1 de noviembre de 1968 las 490.000 toneladas, cuando un año antes eran 360.000 toneladas. Cabe decir, a título informativo, que suele considerarse que 200.000 toneladas de mantequilla son una reserva más que suficiente.

La producción de queso en los 17 países que abarca el informe de referencia, publicado

yor parte del aumento—256.000 toneladas—tuvo lugar en los países de la Comunidad Económica Europea. Bajó en 23.000 toneladas la producción de leche en polvo de los Estados Unidos, que se quedaron en un total de 737.000 toneladas, mientras que la del Canadá aumentó en 12.000 toneladas, llegando a un total de 155.000 toneladas.

El total de las exportaciones de leche en polvo de la Comunidad Económica Europea fue de 182.000 toneladas, lo que significa un incremento de 69.000 toneladas. Las de los Estados Unidos —185.000 toneladas— permanecieron al mismo nivel de 1967.

Los precios internacionales de la mayoría de los productos lecheros fueron inferiores a los de 1967. Los de mantequilla sufrieron poco en el Reino Unido, pero tendieron a ceder más en otros mercados residuales. Los precios de la leche en polvo bajaron mucho, así como también los del queso.

## La leche de oveja y cabra importante para los países mediterráneos

La leche de cabra y de oveja, hasta ahora desconocida por los medios lecheros de los países productores, está ganando rápidamente aceptación. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) acaba de celebrar una reunión cuyo objeto fue promover e incrementar su producción.

Especialistas de doce países de la cuenca del Mediterráneo y del Medio Oriente, reunidos en Roma a fines de marzo pasado, recomendaron que la FAO intensifique su programa de fomento de la producción de ambos tipos de leche. Insistieron los mencionados expertos en la necesidad de capacitar personal, de llevar a cabo investigaciones, de fijar normas higiénicas de producción y de mejorar los primitivos métodos prac-

ticados por gran parte de los productores, especialmente los nómadas. Alabaron la iniciativa de enviar una quesería ambulante, que sigue en camión a las tribus de beduinos del Líbano

para ayudarlos en la preparación y venta de sus quesos. Dijeron los expertos de la FAO que, de confirmarse su éxito, convendría multiplicar este tipo de ayuda.

## LECHE VEGETAL

¿Llegará el día en que la vaca lechera se quede en paro forzoso? Todavía no, quizá... pero el reciente éxito de un fabricante británico de leche artificial, llamada "Plamil", indica que podría suceder. Empleando un procedimiento perfeccionado por el científico británico Dr. H. B. Franklin, la compañía está fabricando un producto de tanto éxito que las ventas aumentaron el año pasado en un 30 por 100. Entre los mercados de exportación figuran los Países Bajos, Nueva Zelanda y Sudáfrica. El sistema se basa en la extracción de líquidos de materia vegetal. El Dr. Franklin asegura que su maquinaria extrae un 80 por 100 de proteínas de una amplia variedad de plantas, frente al 20 por 100 extraído por una vaca para su leche. De momento, la producción con hierba y hojas verdes solamente se efectúa a escala de laboratorio. Para el procedimiento de elaboración comercial se emplea aceite de cacahuet y lecitina de soja desodorizados, con aceites vegetales añadidos y azúcar. La mezcla pasa de una mezcladora rápida a un homogeneizador giratorio, y luego a una cámara de

vacío, donde se eliminan todos los vestigios de aire antes de ser envasada. El producto está muy indicado para alérgicos a la leche, enfermos del corazón —no contiene colesterol— y vegetarianos. Podría igualmente ser muy útil en países tropicales, en los cuales es difícil conservar la leche natural.



La leche vegetal pasa de un homogeneizador giratorio a un tanque, antes de ir a la cámara de vacío, donde se eliminará el aire previamente al envase

## VII Coloquio regional, organizado por el Instituto Internacional de la Potasa y celebrado en Israel

Durante los días 24 al 28 de marzo último se ha celebrado en Israel un Coloquio organizado por el Instituto Internacional de la Potasa, en el que se abordó el tema "Transición desde la agricultura extensiva a la intensiva mediante los fertilizantes".

Como de costumbre en este tipo de reuniones, y para dar mayor efectividad a las discu-

siones, se ha tratado que el número de asistentes no sea excesivamente elevado, habiendo participado unos 55 técnicos israelíes y 35 extranjeros, pertenecientes a Alemania, Bélgica, Dinamarca, España, Francia, Italia, Irlanda, Japón, Reino Unido, Suecia y Suiza.

Por parte de nuestro país asistieron los Dres. Ingenieros Agró-

nomos don Eloy Mateo-Sagasta, del Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas, quien desarrolló una interesante ponencia sobre el tema "La interacción entre el riego y las enfermedades de las plantas", y don Pedro Cruz Roche.

Las diferentes sesiones de trabajo abordaron los siguientes temas: "Hacia un máximo rendimiento", "Regadío y extracción de nutrientes", "Interacción entre la nutrición y otros factores de crecimiento de la planta", "Factor económico y planificación en el empleo de fertilizantes" y "Educación del agricultor para la transición de la agricultura extensiva a la intensiva".

Las reuniones se celebraron en distintos Institutos de Investigación y Explotaciones Experimentales en diferentes puntos del país.

En breve plazo el Instituto Internacional de la Potasa editará una publicación conteniendo todas las conferencias y comunicaciones presentadas, así como las conclusiones establecidas.

## Sembradora sin preparación del terreno

La fotografía muestra la parte posterior de una nueva máquina que podrá resultar de gran utilidad a los agricultores de todo el mundo. Se trata de la "D-3", que, según afirman sus fabricantes británicos, es la primera máquina comercial destinada a sembrar directamente la semilla en terreno sin labrar. Aunque está destinada principalmente a la siembra de cereales y coles, la sembradora "D-3" ha dado también resultados satisfactorios con otros cultivos, tales como las judías y los nabos. Se puede emplear además en sementeras convencionales o terrenos preparados mediante una técnica de cultivo mínimo. La nueva máquina va dotada de rejas de tres discos, capaces de penetrar en tierra seca y dura y cubierta de pesadas capas de desperdicios, y depositar las semillas a una profundidad uniforme con la mínima perturbación

del terreno. El disco delantero, de pequeño diámetro, corta una ranura estrecha en la tierra, y los dos discos inclinados, de

generalmente se suelen situar de modo que tengan una separación de 18 centímetros entre sí, quedan accionadas, por me-



mayor tamaño, ensanchan dicha ranura a los efectos de la introducción de semillas y fertilizantes. Normalmente, el disco delantero se coloca a una altura inferior en 1,27 centímetros a los discos posteriores, pero este método se puede invertir para limitar la penetración en terrenos blandos y sementeras cultivadas mediante la elevación del enganche de la barra de arrastre o modificando la posición de los discos delanteros. Las quince rejas ajustables, que

dio de sus muelles, por un cilindro hidráulico de simple efecto impulsado por el tractor. Sin embargo, en los modelos destinados a la exportación, los muelles se pueden sustituir por un cilindro de doble efecto, con objeto de permitir el empleo de sistemas hidráulicos que funcionen a menor presión. La sembradora "D-3", que es capaz de funcionar a una velocidad de 13 kilómetros por hora, requiere un tractor con una potencia de 65 HP. o superior.

## Simposio Internacional sobre la erosión del agua

Organizado por el Comité Nacional Checoslovaco de la Comisión Internacional de Riegos y Drenajes, se celebrará en Praga en junio de 1970.

Dirección: Czechoslovak National Committee ICID, Organizing Committee of the International Water Erosion Symposium, Technical University, Department of Irrigation and Drainage, Karlovo nám 3, PRAHA 2, CZECHOSLOVAKIA.

Programa provisional del Simposio:

1. Teoría de la escorrentía del agua de superficie.

2. Relación entre la escorrentía de superficie, la pérdida de suelo y los factores de erosión.

3. Base teórica para el establecimiento de medidas contra la erosión.

Idiomas: Checo, eslovaco, ruso, francés e inglés.

Para información más detallada, dirigirse a don Domingo Díaz-Ambrona, Secretario del Comité Español de Riegos y Drenajes, Ministerio de Obras Públicas, Nuevos Ministerios, Madrid-3.

# campos, cosechas y mercados

## POR TIERRAS MANCHEGAS

### POCAS OPERACIONES EN CEREALES. MERCADO PARALIZADO EN VINO

Ya se respiran otros aires por el agro manchego en este mes de mayo, que nos ha salido este año un tanto falso e informal con respecto a lo que de él se tiene dicho y hecho a través de los siglos. Ya sale el sol y se calienta la espalda, y resurgen los sembrados intentando recuperar lo que no habían avanzado en su fecha. Porque todo lo que hay en el campo lleva retraso de quince o veinte días cuando menos, y si el tiempo se deja caer, como ya es natural en estas fechas, es muy posible que muchas de las siembras tardías no puedan ganar lo que les es preciso, porque entonces sería marchar contra reloj, y ese procedimiento sólo queda para las pruebas deportivas.

En todo el agro manchego se aprecia este año más que otros unas muy sensibles diferencias en el estado salutífero de las siembras. Paseando un poco el campo se puede ver que hay siembras espléndidas que hacen pared, como se dice en este argot pero otras se nos muestran cañicortas, con ramalazos amarillentos, demostrativos de que los fríos agarraron, y ahora queda por ver si con la bonanza del tiempo pueden recuperarse, que se pone muy en duda. El año prometía esplendideces, pero no va a llegar a tanto. En esta corriente cerealista se ha puesto de manifiesto una vez más que lo tempranal lleva mucha ventaja a lo de ciclo medio y tardío. Abunda más lo bueno, pero también existen siembrecillas que tendrán que echarse al ganado porque no podrán segarse, y la culpa la tiene ese exceso de agua que hemos tenido, que con tanta fertilidad co-

mo proporcionó al campo, produjo al unísono tal cantidad de maleza de todas las especies, que en muchísimos casos no se ha podido combatir, o que no se le ha dado la importancia que el caso requería; el caso es que los pajitos, que son más precoces, han triunfado sobre las semillas mimadas. Estas son las ironías que presenta el campo, ese desconocido, de ahora y de siempre...

Se viene observando que el cultivo más generalizado en el nuevo plan de intensificación de los cereales-pienso es la cebada. Es natural que así ocurra porque en la Mancha abundan mucho más los secanos precisamente por el bajo nivel adquisitivo del labrador. Y la Mancha necesita, mucho más que otras regiones, esa ayuda estatal, dígame FORPPA, Ministerio de Agricultura, Crédito Agrícola o Colonización, porque sus terrenos son muy cortos, someros, superficiales, y las aguas se evaporan rápidamente, siendo fugaces sus efectos. En los terrenos profundos cala el agua hasta las profundidades y conserva la humedad a plazo largo. Por eso, repetimos, la Mancha necesita, como Napoleón, dinero, dinero y dinero, y mientras no se conceda éste, con "enormes" facilidades, dada la precaria situación de los beneficiarios, es natural que no puedan acometerse regadíos de altura para poder atacar las explotaciones de maíz, cuyo cultivo es bastante deficitario, y de otros más o menos conocidos a los que el agua les es imprescindible. Instalaciones de riego las hay muy buenas en toda la geografía manchega, pero no son

precisamente de los económicamente débiles.

La bolsa cerealista se está moviendo con relativa lentitud en estas fechas abocadas a la recolección, pues es sabido que, tarde o temprano, parvas hay en mayo, aunque es de esperar que no sea en este de 1969. Las transacciones no se prodigan con la naturalidad acostumbrada, porque siempre queda el recurso de pedir prestados, y a cuenta de la cosecha, algunos de los cereales de pienso que el labrador precise, y la gente se va arreglando y no tiene que efectuar desembolso alguno. En este caso, en el que reina la amistad o parentesco, la cosa no pasa de ahí, pero cuando media la usura las circunstancias cambian y hay que dar alguna prima, depende de las conciencias, que, por cierto, las hay muy descargaditas de humanismo, pero la gente sale del paso.

El S. N. de Cereales ha desarrollado en el presente ejercicio una labor magnífica en pro del labrador, primero, admitiendo la cebada, que la pagó bien, y ahora, vendiendo a todos aquellos que la soliciten; por consiguiente, tenemos que decir que en cebadas hay dos precios: la selecta, que se compra a 5 pesetas en el Servicio, y la menos selecta, o corriente, que se compra a 4,80, ambas sin envase. La avena se encuentra por las 5 pesetas, como igual ocurre con el sorgo. Los chícharos y los yeros, que si se encuentran se están echando a las 7 pesetas. Las almortas, que andan por las 6,50. Los maíces, que pagan entre 5,50 y 6 pesetas, según el grado de humedad. Las vezas, sobre 5,50. Las judías blancas manchegas, que están por las 20 pesetas, y los desgraciados garbanzos, tan estupendos por cochura y tamaño, que se pagan, los más ca-

ros, a 12 pesetas, en una carrera ininterrumpida de cotizaciones a la baja que va a quitar la afición a sembrar a más de cuatro labradores que habían considerado ya este cultivo como uno más. Este fracaso de los garbanzos sólo puede equipararse al de la patata hace unos años, que se llegó a pagar hasta 1,25 y 1,50. En fin, el campo es así, pero también las autoridades podían poner pie en pared, como se suele decir, porque todos sabemos a los que todos sabemos a los precios que se compra el garbanzo en los puntos de consumo. Por lo menos que haya un poco de comprensión y no se arruinen estos cosecheros.

En toda la Mancha es motivo de actualidad el caso de las nuevas plantaciones de cepas, que se prohibieron por orden gubernativa. Este caso ha calado muy hondo en la mentalidad del labrador que es a la vez viticultor, porque, de llevarlo a rajatabla, habría de ser la total ruina de la agricultura de la Mancha.

Los negocios del vino y el alcohol están paralizados. No hay

vitalidad y la gente se aburre de tener cruzados los brazos e inactivos hace ya mucho tiempo. Se piensa si es que ya la gente no bebe, pero nos consta que sí, y que, si cabe, se ha incrementado el consumo de vino en toda España. Se le da vueltas a la cabeza y no se le encuentra solución. Los viticultores se muestran muy fuertes en su postura de defender los precios, y se sostienen entre las 43 y las 44 pesetas, a excepción, claro está, de algún necesitado de numerario que se lance a vender a más bajo precio para salir del atasco, pero que estas operaciones, aisladas por completo, no deben influenciar a la opinión ni hacer eco en el mercado, ya que, de ser así, se vendría abajo todo el tinglado del vino. Los alcoholes y flemas van flotando como Dios les da a entender, pero la impresión general es que todas estas industrias tienen la economía muy baja, de forma, en fin, que la etapa que se vive es muy dura, y el que se salve habrá demostrado que es un campeónísimo.

Melchor Díaz-Pinés Pinés

## LA SITUACION DE LOS MERCADOS

(INFORMACION DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA)

### CARNE

#### Precios en mataderos frigoríficos

(Semana del 28 de abril al 3 de mayo)

#### IFESA, MERIDA (Badajoz):

Terneras ... ..	75/82 Pts/Kg. canal
Añojos ... ..	76/80 »
Erales ... ..	68/72 »
Toros ... ..	64/68 »
Vacas ... ..	56/57 »
Corderos ... ..	15/17 Pts/Lb. vivo

#### FRIGSA, LUGO:

##### Terneras:

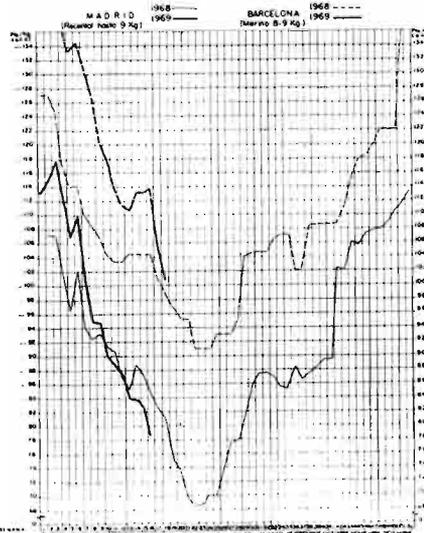
— canal 82- 90 Kg.	94 Pts/Kg. canal
— canal 91-100 Kg.	93 »
— canal 101-110 Kg.	92 »
— canal 121-135 Kg.	91 »
— canal 136-150 Kg.	90 »
— canal 151-165 Kg.	88,50 »
— canal 166-180 Kg.	86,50 »
— canal más 200 Kg.	Precios a convenir

Toros ... ..	54/62 Pts/Kg. canal
Novillos... ..	55/62 »
Bueyes ... ..	53/58 »

##### Vacas:

— Extra... ..	54/58 »
— Primera ... ..	50/53,50 »

### · CORDERO ·



— Segunda ... ..	48/50 »
— Tercera ... ..	45/47,50 »

#### PORRINO (Pontevedra):

##### Vacas:

— Extra... ..	54/58 »
— de 1. <sup>a</sup> ... ..	50,50/53,50 »
— de 2. <sup>a</sup> ... ..	48/50 »
— de 3. <sup>a</sup> ... ..	46/47,50 »
Bueyes ... ..	54/58 »
Toros ... ..	54/61 »
Novillos... ..	55/62,50 »

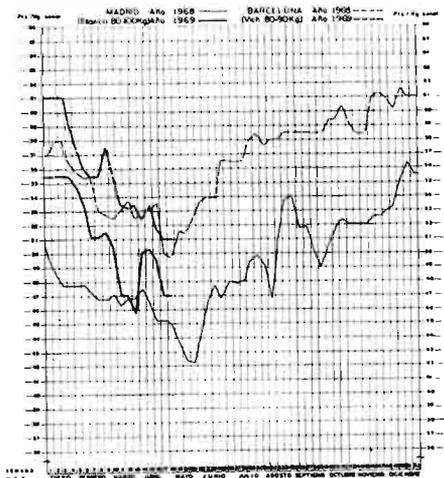
##### Terneras:

— 80- 90 Kg... ..	94 »
— 91-100 Kg... ..	93 »
— 101-110 Kg... ..	92 »
— 111-120 Kg... ..	91 »
— 121-135 Kg... ..	90 »
— 136-150 Kg... ..	88,50 »
— 151-165 Kg... ..	86,50 »
— 166-180 Kg... ..	84 »
— 181-200 Kg... ..	82,50 »

De 200 en adelante. Precios a convenir

Para las terneras, los precios indicados son los máximos.

### · PORCINO ·



#### C. A. V. I. R. Alcalá de Guadaira (Sevilla)

Terneras ... ..	74/87 Pts/Kg. canal
Añojos ... ..	74/81 »
Utreros y novillos...	69/74 y »
	67/71 »
Erales ... ..	73/78 »
Vacas ... ..	53/58 »
Toros ... ..	67/71 »
Corderos ... ..	80/85 »
Cerdo blanco ... ..	40/50 »

### ACEITUNAS DE VERDEO

(Semana del 5 al 10 de mayo)

Se van afirmando los precios y, hoy por hoy, tanto los entamados como los clasificados se están cotizando a muy buenos límites. La gordal continúa gozando de excelente demanda, razón por la cual la oferta, ante las perspectivas de corta cosecha

que hay, ha adoptado una postura de auténtica firmeza, cuyas consecuencias pueden ser aún de signo alcista.

**Cotizaciones:**

	Pts/fanega
<b>Entamados:</b>	
— gordal .....	1.000/1.100/1.200
— manzanilla .....	1.050/1.100
— verdial .....	650
— carrasqueña .....	875
— rapazalla .....	450/500
— gordal (de Almen- dralejo) .....	600/650

**Clasificados:**

— gordal .....	1.350/1.400
— manzanilla .....	1.250/1.350
— manzanilla rellena .....	2.400/2.475
— gordal rellena .....	2.400/2.475/2.400

**FRUTAS Y HORTALIZAS**

**MERCADO CENTRAL DE LEGAZPI (Madrid):**

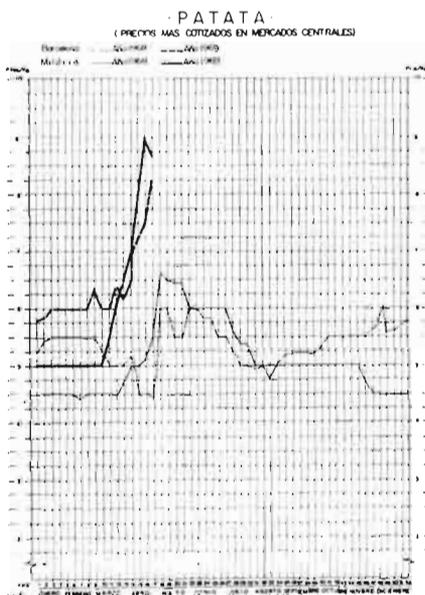
(14 de mayo de 1969)

	Pts/Kg.
Acelgas .....	3 a 5
Alcachofas .....	5 a 10
Cebollas .....	3 a 5
Espárragos de jardín .....	12 a 18
Judías verdes .....	12 a 20
Lechugas .....	1 a 5
Patatas nuevas .....	8 a 9
Pepinos .....	14 a 18

Tomates .....	8 a 22
Albaricoques .....	20 a 40
Cerezas .....	20 a 40
Fresas .....	50 a 70
Fresón .....	35 a 70

**Manzanas:**

— Starking .....	10 a 25
— Golden .....	10 a 27
— Reineta .....	8 a 25
— Verde doncella .....	8 a 22
Naranja Navel .....	15 a 25
— Valencia Late .....	10 a 20
— Verna .....	8 a 15
— Orihuela .....	6 a 18
Nísperos .....	3 a 11
Pera de agua .....	15 a 40
— de Roma .....	10 a 30



**MERCADO LANERO**

(15 de mayo de 1969)

El mercado lanero en la actualidad se encuentra con poco movimiento, manteniéndose a la expectativa de la próxima campaña de esquila que se avecina. La situación actual del ganadero es totalmente distinta a la del año pasado por estas fechas; liberalizados sus «stocks», espera y pretende que se mantengan los precios de las últimas operaciones realizadas, que vienen a resultar por lo menos de 5 a 10 pesetas en kilogramo que en las efectuadas a principio de campaña.

No esperamos, ni creemos por el momento, grandes cambios en la tónica general de este mercado, que desde un tiempo a esta parte se va desenvolviendo dentro de una flojedad absoluta, debida a la enorme competencia existente principalmente por las fibras artificiales, que son, en definitiva, el sostenimiento de la moderna industria textil, sin olvidar tampoco el algodón y teniendo también muy presente la pretensión que ejerce las importaciones de lana extranjera.

**VINO**

(16 de mayo de 1969)

Sigue el cultivo de los viñedos evolucionando favorablemente, esperándose, de seguir así, una gran cosecha. Ante esta perspectiva, el comercio trata de conseguir precios más bajos, y en algunas zonas, en que hay todavía muchas existencias, se ha acusado una ligera baja en los mismos.

En general la oferta es buena y la demanda se mantiene retraída, oscilando, según las zonas y tipos de vino, de nula a media.

Los precios en general se han mantenido estables, pues la propiedad sigue mostrándose firme, pues no se ha operado apenas.

PARA UNA BUENA PLANTACION



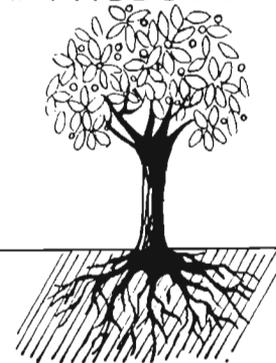
20 POR 100 DE HUMUS

APORTE

**TURBA-HUMER**

Mejor enraizamiento  
Corrije las carencias  
Retiene la humedad  
Distribuidor: S.A. CROS

EN ABONADOS DE PRODUCCION



# legislación de interés

## II PLAN DE DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL

Ofrecemos a continuación el artículo octavo de la Ley 1/1969, de 11 de febrero ("B. O." 12 febrero), por la que se aprueba el II Plan de Desarrollo Económico y Social. En dicho artículo se reflejan los principios de la acción del Estado en la agricultura.

"Artículo 8.º 1. La acción del Estado en el sector agrario, siguiendo las directrices y actuaciones señaladas en el Plan, para el cumplimiento de los objetivos establecidos en el mismo, se orientará a:

a) Elevar el nivel de vida del sector agrario más aceleradamente que el de los demás sectores, tendiendo a conseguir la paridad económica y social entre los mismos; aumentar la productividad y rentas y mejorar la distribución de éstas, así como promover el bienestar de las zonas rurales.

b) Ordenar selectivamente la producción agraria para lograr un mayor grado de autoabastecimiento en condiciones satisfactorias de calidad y precio, e incrementar las exportaciones, contribuyendo así a la mejora de la balanza comercial.

c) Capacitar debidamente a los agricultores con objeto de perfeccionar su formación cultural y profesional y, en su caso, prepararles para su libre acceso a otros sectores.

2. La consecución de los anteriores fines se realizará mediante:

a) La enseñanza, la formación profesional y la extensión agrarias adecuadamente coordinadas y programadas en el Plan, así como la investigación aplicada a facilitar aquellas funciones. Igualmente se intensificarán y ampliarán los sistemas de asesoramiento técnico y económico a las Empresas agrarias, con la colaboración de la Organización Sindical y favoreciendo

la constitución de Empresas privadas y asociaciones sindicales con tal finalidad.

b) La reforma de las estructuras socioeconómicas del sector agrario para que las explotaciones respondan a principios de justicia social y económica. A tal fin se fomentará la creación de explotaciones de dimensión suficiente, procediendo al perfeccionamiento y agilización de las formas de tenencia de la tierra, protegiendo las explotaciones de tipo familiar viables y prestando apoyo a los sistemas asociativos que creen agrupaciones sindicales de agricultores y trabajadores, en las diversas formas establecidas, o que se regulen en el futuro, o a cualquiera de las formas de sociedad civil o mercantil.

c) Una acción intensiva en la infraestructura, en especial mediante la reforma, la mejora e incremento de los regadíos, la regeneración de montes, la repoblación forestal y conservación de suelos, de acuerdo con las directrices establecidas, y el acondicionamiento selectivo, dentro de la política de desarrollo regional, de los núcleos de población rural para equipararlos a los núcleos urbanos.

d) Una vigorosa actuación en el sector ganadero para impulsar y fomentar el desarrollo pecuario, mediante ayudas financieras y asistencia técnica, intensificando las acciones conducentes a la mejora zootécnica y sanitaria de la cabaña nacional, y la expansión y mejora de las producciones de cereales-piensos, forrajeras y pastizales.

e) Una acción intensiva para la mejora de la conservación, transformación y comercialización de los productos agrarios, fomentando a estos fines: la contratación colectiva entre agricultores e industriales o comerciantes, la creación de cooperativas, grupos sindicales y otras asociaciones sindicales de agri-

cultores y la normalización y tipificación de los productos agrarios.

f) Una adecuada política de precios para ordenar la producción agraria mediante la efectividad de las funciones del F. O. R. P. P. A.

g) Una política de inversiones públicas eminentemente selectiva y los estímulos adecuados a la inversión privada.

h) Una política crediticia en la que los recursos sean incrementados en su cuantía y canalizados de forma ágil y eficaz hacia las empresas agrarias, en especial hacia las de tipo familiar viable y las que sean resultado de los sistemas asociativos a que se refiere la letra b) de este número, con la instrumentación adecuada para disponer de crédito a corto, medio y largo plazo.

i) El aprovechamiento adecuado de las fincas insuficientemente explotadas o indebidamente ociosas, mediante la aplicación de la legislación correspondiente, actualizada, completada y perfeccionada en lo que fuere necesario, una mayor imposición fiscal y, en su caso, el arrendamiento forzoso, con o sin acceso a la propiedad o la expropiación de las mismas.

j) La creación de puestos de trabajo permanentes o de temporada, en éste o en otros sectores, que aseguren el pleno empleo de la mano de obra total o parcialmente desplazada.

k) La promulgación de la norma de carácter general que contemple la estabilidad del trabajador agrario que desempeñe trabajos permanentes en la Empresa, con la flexibilidad necesaria para la mejora de la productividad en el sector y el desarrollo agrario, y precise los derechos y obligaciones de los empresarios y trabajadores.

l) La mejora de la Seguridad Social Agraria de acuerdo con lo que se establece en el artículo 11.

m) El perfeccionamiento del marco institucional en que se desenvuelve la actividad agraria, actualizando en especial la normativa sobre arrendamientos rústicos y pastos y rastrojeras.

3. Se intensificará la acción de la ordenación rural, extendiéndose a todas aquellas zonas que lo requieran, con un carácter selectivo basado en la prioridad de las que estén menos desarrolladas y cuenten con posibilidades naturales de expansión, de acuerdo con la política de desarrollo regional, dando cumplimiento a la Ley 54/1968, de 27 de julio, y siéndoles de aplicación, en su caso, las condiciones y beneficios del régimen de acción concertada.

4. a) Se instrumentará por Ley, con carácter general, la conservación de las explotaciones agrarias, para impedir su fraccionamiento por debajo de los límites que se fijen como convenientes, así como el fomento de las de dimensiones adecuadas. Con tal finalidad se regularán las Sociedades, Asociaciones y Agrupaciones sindicales, facilitando su constitución.

b) Se promocionará la concentración de Empresas cuyo objeto sea la racionalización de la producción, así como la industrialización y la mejor comercialización de los productos.

5. a) Se facilitará el acceso a la propiedad de la tierra a los medianos y pequeños agricultores y trabajadores agrícolas, autónomos y por cuenta ajena, para la creación de explotaciones agrarias viables.

b) El Ministerio de Agricultura, con cargo a la partida consignada en el Programa de Inversiones Públicas y de acuerdo con las disposiciones vigentes, procederá a la adquisición de fincas, para su ulterior cesión a los agricultores y trabajadores agrícolas.

6. La mecanización y el adecuado empleo de los restantes medios de producción, con la finalidad de elevar la productividad, se fomentará mediante:

a) Una eficaz política de precios y calidades.

b) La concesión de subven-

ciones, de acuerdo con las consignaciones previstas en el Programa de Inversiones Públicas.

c) La ayuda crediticia autorizada por el artículo 17 de la Ley 194/1963, de 28 de diciembre.

d) La utilización en común de determinados medios de producción, otorgando los estímulos convenientes y fomentando la creación de parques comarcales y locales de maquinaria."

#### CREDITOS A AGRICULTORES AFECTADOS POR LA "TRISTEZA" DE LOS CITRICOS

En Orden del Ministerio de Hacienda de 10 de abril, publicada en el "Boletín Oficial del Estado" de 11 de abril, se dispone la concesión de créditos señalada en el decreto 2.540/1968.

"Se faculta al Banco de Crédito Agrícola para que, mediante una línea especial de crédito y con cargo a sus dotaciones ordinarias, pueda destinar hasta 300 millones de pesetas para conceder préstamos a los agricultores y viveristas.

Podrán acogerse a los préstamos todos los citricultores y viveristas afectados por el decreto 2540/1968, y que lo soliciten antes de 31 de diciembre de 1969, si bien tendrán carácter preferente aquellos agricultores cuyas plantaciones estén

incluidas en la zona de cuarentena establecida por el Ministerio de Agricultura.

Cuando el agricultor proceda a la sustitución total de su plantación, previo arranque de los árboles enfermos o sensibles, podrán concederse hasta 75.000 pesetas por hectárea.

El máximo a conceder por agricultor será de 1.500.000 pesetas, cuantía que quedará condicionada a la apreciación de los supuestos señalados en el número anterior y a la garantía aportada.

El plazo de duración de los préstamos será de diez años como máximo, y su reintegro tendrá lugar en cinco anualidades iguales, con vencimiento al 31 de mayo de los cinco últimos años. Los tipos de intereses serán los que habitualmente aplica el Banco de Crédito Agrícola a los préstamos que otorga a "Empresarios agrícolas".

Toda petición de préstamo deberá acompañarse de los siguientes documentos:

a) Copia de la autorización de la Dirección General de Agricultura para verificar la plantación conforme a lo dispuesto en el artículo cuarto del decreto 2540/1968.

b) Factura del viverista autorizado que ha de suministrar las plantas.

c) Certificado del Catastro de Rústica de que el cultivo figura debidamente inscrito.

## Extracto del BOLETIN OFICIAL DEL ESTADO

#### Industrias agrarias

Ordenes del Ministerio de Agricultura por las que se declaran comprendidas en Sectores Industriales Agrarios de Interés Preferente el traslado y la ampliación de central lechera de Palma de Mallorca, la ampliación de fábrica de concentrados de tomate de Gandia (Valencia) («B. O.» 10 abril 1969).

Ordenes del Ministerio de Agricultura por las que se declaran comprendidas en Zonas de Preferente Localización

Industrial Agraria a una ampliación de central hortofrutícola de Talayuela (Cáceres), industria láctea en Palencia, instalación de planta embotelladora y bodega de crianza de vinos de calidad en Villanueva de los Infantes (Ciudad Real), planta embotelladora de vinagres en Tomelloso (Ciudad Real), instalación de nueva línea de obtención de concentrado de tomate, mosto de uva y pera en Don Benito (Badajoz) («B. O.» 10 abril 1969).

Orden del Ministerio de Agricultura

por la que se convoca concurso para la instalación de industrias de fermentación de tabaco y de despiece de carnes en las islas Canarias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 484/1969 («B. O.» 26 abril 1969).

Orden del Ministerio de Agricultura por la que se convoca concurso para la concesión de los beneficios previstos en el Decreto 1.882/1968, a las industrias agrarias que deseen instalarse en las zonas de Cáceres declaradas de Preferente Localización Industrial («B. O.» 26 abril 1969).

#### Concentración parcelaria

Ordenes del Ministerio de Agricultura por las que se aprueban los Planes de Mejoras Territoriales y Obras de las zonas de concentración parcelaria de Quintana Redonda, Los Llanos, Izana y Cuevas de Soria (Soria) («B. O.» 8 abril 1969), Abastos (Palencia), Pozoantigua (Zamora) («B. O.» 22 abril 1969), Ulibarri-Vitoria (Navarra), Villafrades de Campos (Valladolid) («B. O.» 24 abril 1969), Udalla-Hoz de Marrón (Santander), Villar de Soba (Santander) («Boletín Oficial» 26 abril 1969).

Decretos por los que se declaran de utilidad pública las concentraciones parcelarias de las zonas de Santamaría de Valverde, Benavente (Zamora), Honcalada, Salvador de Zapardiel (Valladolid), Portillo de Soria, Osma (Soria), Sacramenia (Segovia), Pollos, Curiel (Valladolid), Guijuelo (Salamanca), Beruñiches (Guadalajara), Tondos (Cuenca), Frades de la Sierra (Salamanca), Santa Cecilia del Alcor (Palencia), Boquerizo, Figueras-Barres-Piñera (Oviedo), Mansilla de las Mulas (León), Nemenzo-Morantes, Santa María de Dordaña, San Julián de Madayo, Santa María de Berdía (La Coruña), Marauri-Ogueta-Saraso (Burgos) («B. O.» 15 abril 1969).

#### Vías pecuarias

Ordenes del Ministerio de Agricultura por las que se aprueban las clasificaciones de las vías pecuarias existentes en los términos municipales de Alfanatejo (Málaga), Cacin (Granada), Puebla de Don Fadrique (Granada), La Galera (Tarragona), Beznar (Granada), Borjas Blancas (Lérida) («B. O.» 10 abril 1969), Pina de Ebro (Zaragoza), Culla (Castellón), Bóveda del Río Almar (Salamanca) («B. O.» 1 mayo 1969), Alcaucín (Málaga) («B. O.» 3 mayo 1969).

#### Ganado ovino

Resolución de la D. G. de Ganadería por la que se regula el funcionamiento del Libro Genealógico y Comprobación de Rendimientos español del ganado ovino de raza Manchega y su implantación oficial en las provincias de Albacete, Ciudad Real, Cuenca y Toledo («B. O.» 8 abril 1969).

#### Aduanas

Circular del Ministerio de Hacienda por la que dictan normas para la aplicación de la Orden de 18 marzo 1969, que establece un régimen especial de tránsito por carretera para los frutos y productos hortícolas despachados de exportación en Aduanas interiores («Boletín Oficial» 10 abril 1969).

#### Créditos

Orden del Ministerio de Hacienda de 10 de abril de 1969 sobre ayuda crediticia a los agricultores afectados por la enfermedad virótica de los cítricos, conocida por «tristeza» («B. O.» 11 abril 1969).

#### Red Frigorífica Nacional

Orden del Ministerio de Industria de 28 marzo de 1969 por la que se convoca concurso entre las empresas que deseen acogerse a los beneficios de la Red Frigorífica Nacional durante la vigencia del II Plan de Desarrollo («B. O.» 12 abril 1969).

#### Ganado vacuno. Subvenciones

Orden del Ministerio de Agricultura de 9 abril 1969 por la que se regula la aplicación de subvenciones al ganado vacuno reproductor selecto importado entre el 18 de noviembre de 1968 y 31 de octubre de 1969 («B. O.» 15 abril 1969).

#### Vinos

Orden de la Presidencia del Gobierno de 29 marzo 1969 por la que se concede la Carta de Exportador al sector de los vinos españoles («B. O.» 16 abril 1969).

Orden del Ministerio de Comercio de 29 marzo 1969 sobre creación del Registro Especial de Exportadores de Vinos Españoles («B. O.» 16 abril 1969).

#### Ferias de ganado

Orden del Ministerio de Agricultura de 15 abril 1969 por la que se modifica la de 17 de agosto de 1968, sobre concesión de subvenciones con destino a Ferias, Concursos y Exposiciones de ganado («B. O.» 21 abril 1969).

#### Acción concertada

Orden del Ministerio de Industria de 19 abril 1969 sobre aplicación de los beneficios de la acción concertada de conservas vegetales para el año 1969 («B. O.» 23 abril 1969).

Orden del Ministerio de Industria de 19 abril 1969 sobre aplicación de los beneficios a la acción concertada de la piel para el año 1969 («B. O.» 23 abril 1969).

#### Desarrollo de la Cuenca del Segura

Orden de la Presidencia del Gobierno de 24 abril por la que se constituye la Comisión para el Desarrollo Socio-económico de la Cuenca del Segura («B. O.» 26 abril 1969).

#### Carnes

Circular núm. 6/1969 de la CAT por la que se desarrolla el Decreto 414/1969, que regula diversos aspectos del comercio de ganado y carne y fija precios de garantía («B. O.» 29 abril 1969).

#### Remolacha azucarera

Orden del Ministerio de Agricultura de 24 abril por la que se establecen normas complementarias al Decreto 3.269/1968 y se aprueba el contrato oficial de compraventa de remolacha azucarera en la campaña 1969-79 («B. O.» 1 mayo 1969).

#### Vinos espumosos y gasificados

Orden del Ministerio de Agricultura de 23 abril por la que se reglamentan los vinos espumosos y gasificados («Boletín Oficial» 1 mayo 1969).

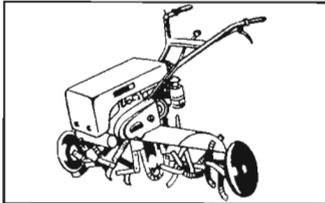
#### Plagas del campo

Resolución de la D. G. de Agricultura por la que se señalan las zonas y especies frutales que deben ser objeto de tratamiento obligatorio contra la mosca de la fruta en la presente campaña («B. O.» mayo 1969).

# A-H<sup>®</sup>

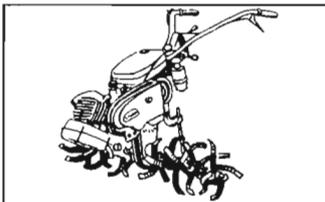
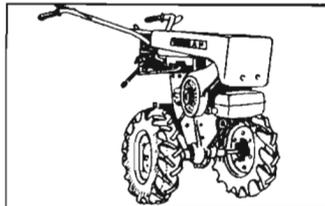
# SIMBOLO DE CALIDAD

## VIRGINIA AH



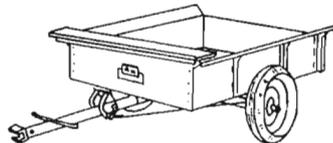
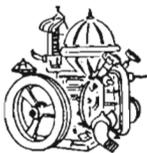
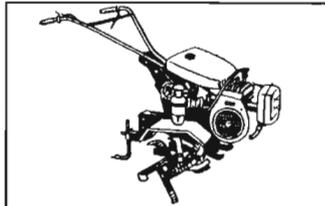
← C - 2070  
7 c. v. 2 velocidades  
Motor Villiers

C - 85  
7,5 c. v. 3 velocidades  
2 adelante y 1 atrás

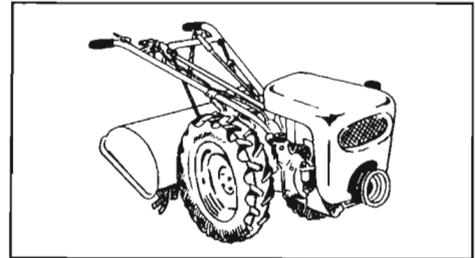


← C - 2070  
7 c. v. 2 velocidades  
Motor JLO 150 c. c.

C - 45  
4,5 c. v. 2 velocidades  
Motor JLO 98 c. c.

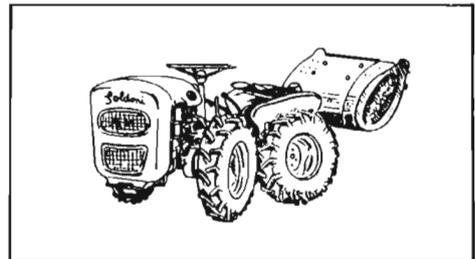


## AH GOLDONI



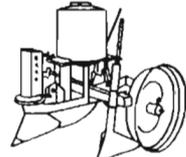
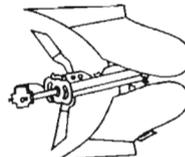
MOTOCULTORES

8 - 12 - 14 c. v.  
3 y 4 velocidades

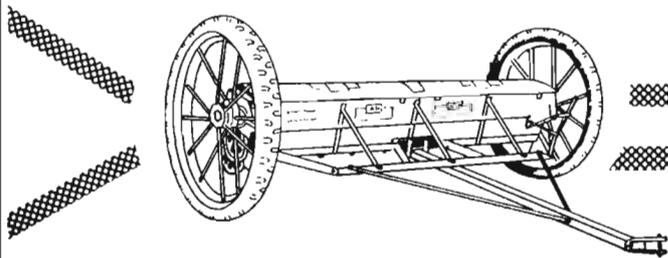


TRACTORES

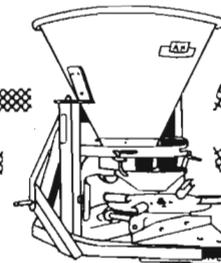
12 y 14 c. v.



## DISTRIBUIDORAS DE ABONO A-H



SISTEMA PLATILLOS



CENTRIFUGAS



ANDRES HERMANOS, S A. - Vicente, 20 (Delicias) - ZARAGOZA

# Consultas

## Intensificación de cultivos forrajeros.

D. José Antonio Sopranis Salto. O'Donnell, 3. Madrid-9.

Les ruego me orienten sobre los siguientes problemas:

Poseo una finca de unas 400 hectáreas, de ellas unas 150 de regadío eventual con agua escasa, singularmente en verano, y un pozo para el riego de unas 10 hectáreas. Tierras más bien profundas, de consistencia media y clima seco, con vientos fuertes (cierzo), zona de la Rivera, Rioja Baja.

Destino actualmente una gran parte de estas tierras al cultivo de cereales, unas año-vez y otras todos los años. Mantengo unas 400 cabezas de ganado lanar en régimen de pastoreo y rastrojera principalmente, completando la ración con piensos de cebada, paja de cereales y heno de alfalfa.

Me propongo, sin abandonar totalmente el cultivo de cereal, intensificar los cultivos forrajeros para consumo propio, disminuyendo la superficie destinada a los cereales y sustituyéndolos por veza en el secano y regadío eventual. En la tierra regable por el pozo estoy preparando para sembrar esta primavera alfalfa regada por pie.

Les pregunto:

1.º ¿Es acertado el cambio de cultivos que me propongo o son aconsejables otras forrajeras?

2.º Para mi consumo, ¿qué es más aconsejable, el henificado o el ensilado, y por qué razones?

3.º Según la solución del punto anterior, y siempre dentro de mi caso concreto, ¿qué clase de maquinaria consideran como imprescindible y aconsejable? Por la enorme variedad de soluciones de todo volumen y distintos sistemas existentes en el mercado, me encuentro totalmente desorientado en estas adquisiciones. A saber: ¿Que me aconsejan, en mi caso, sobre maquinaria para siega: guadañadora, guadañadora autopropulsada o de tractor, guadañadora-hileradora frontal, guadañadora-acondicionadora, picadoras y cargadoras. De rastrillos hileradores, de discos de ganchos o de cadenas de peines (que son más caros). Empacadoras, de qué presión, y toda clase de ensiladoras, silos de zanja, de plástico, de fábrica, metálicos, etc.?

Temo preguntar demasiadas cosas, pero veo que suponen, al menos teóricamente, distintas soluciones para lo que me propongo, y a escalas económicas también muy distintas.

4.º ¿Qué casas comerciales consideran, en mi caso, más aconsejables, y cómo puedo conseguir las ventajas económicas ofrecidas por el Ministerio para la compra de maquinaria destinada a cultivos forrajeros?

1.º Consideramos totalmente acertado el cambio de cultivos que usted se ha propuesto, si bien, en el caso de que usted quiera más intensificación de cultivos forrajeros, puede sembrar alfalfa en secano, por lo menos en el regadío eventual.

Si quiere usted consumir esa alfalfa directamente en el campo, le aconsejamos la siembra mezclada con *Festuca elatior* o con *Bromus inermis*.

2.º Las razones de henificado o ensilado creemos que en su caso debe buscarlas en el mayor o menor coste de cada una de estas operaciones y, por supuesto, en la posibilidad de henificar, por las condiciones climatológicas, ya que es posible que en la época de henificación de la veza tengan frecuentes tormentas de agua.

3.º Las cadenas de maquinaria que le aconsejamos formar son:

Para ensilado: Cosechadora de forraje. Remolque de descarga automática. Este equipo le puede costar de 200.000 a 250.000 pesetas.

Para henificado: Segadora rotativa, supuesto que es la máquina que mejor siega la veza, de la que usted tendrá bastante superficie en cultivo.

Acondicionador: Para acelerar el secado, para evitar pérdidas de forraje por lluvia, etc.

Empacadora de alta presión y de hilo sisal.

Este equipo le puede costar de 300.000 a 350.000 pesetas.

Respecto a silos, nuestro consejo, supuesto que su explotación no tiene grandes efectivos ganaderos, es que construya silos trinchera, pudiendo disponerlos en batería para autoconsumo. Si el terreno lo permite, puede hacer silos zanjas convenientemente revestidos, ya que le saldrán más económicos. El silo de plástico le podrá dar resultado para algunos productos y es, a la vez, barato y no exige emplazamiento fijo.

4.º Las ventajas que el Ministerio le ofrece para maquinaria son distintas subvenciones para algunos tipos de maquinaria. Para acogerse a ellas, las máquinas que adquieran deben estar homologadas por el Ministerio. Nuestro consejo es que antes de hacer la compra de una máquina pida usted en la casa el certificado de homologación de dicha máquina. Si no está homologada y es de las que lo puede estar, no la compre. Si está homologada, la misma casa le indicará los trámites a seguir.

Ismael Picón

Ingeniero agrónomo

**Características del trigo «M-M».**

Un suscriptor de Linares (Jaén).

*Quisiera conocer las características y datos agronómicos de la variedad de trigo M-M.*

Si el nombre del referido trigo no va seguido de número alguno, debe tratarse de una línea suministrada por el mejorador Sr. Michaelis, de Bolonia (Italia), que fue enviada en 1959 a este centro y ensayada posteriormente. Se desechó por carecer de interés.

Si la designación del trigo lleva las mismas letras seguidas de uno de los números 2, 4, 7 u 8, se trata de estirpes del trigo "Aragón 03", procedente de la antigua Granja de Egea de los Caballeros, seleccionadas por el Ingeniero Agrónomo señor Gadea, y cuyas características agronómicas son análogas a las de este trigo y que, según se describen en el libro "Trigos cultivados en España y nuevas variedades recomendables", del citado Ingeniero, son las siguientes:

"Ciclo invernal, semiprecoz, de porte semirratro, talla media. Es muy rústico y al mismo tiempo capaz de elevada producción cuando las circunstancias son favorables. No exigente en terreno, aunque prefiere los arcillosos. De gran facilidad de adaptación y mucho ahijamiento. Rapidez en el período espigado madurez. Permite siembras tardías de otoño. Resistente al frío, al asurado, a la sequía y a la roya amarilla. Sensible a la carie o tizón y a la escasez de humedad, al encamado y a la roya negra y parda (*Puccinia, graminis tritici* y *P. recondita*). Buena calidad harino-panadera.

*Javier Salazar*

Ingeniero Director del Centro de Cerealicultura del INIA

5.439

**Cuatro situaciones de arrendamientos de fincas.**

Don Antonio Ferriz Menor. Angel Guimerá, 3, 1.º, 2.ª.

*Ruego a ustedes me informen, si les es posible, de lo siguiente:*

1.º *Tengo varias fincas en arrendamiento con fecha anterior a 1 de agosto de 1942 y con una renta anual inferior a 5.000 pesetas cada una de ellas. Como el período de prórroga concedido por el decreto de abril de 1959 ya finalizó, hagan el favor de decirme si ha sido vuelta a prorrogar la fecha de prórroga y por el tiempo que ha sido, o su terminación.*

2.º *Igualmente tengo arrendamientos posteriores a la fecha de agosto de 1942, pero pasando ya de los quince años, y también inferiores a 5.000 pesetas anuales. Deseo me digan si están estas fincas libres para disponer de ellas, o se encuentran prorrogadas. Esta pregunta no quiere decir que sea para*

*desahuciar, sino para saber la situación entre el arrendador y arrendatario.*

3.º *También tengo arrendamientos que el titular murió hace unos cuantos años, y aunque no ha variado el nombre del fallecido en el cobro del arrendamiento, puesto que el contrato que se hizo al principio es verbal, quiero saber si estos arrendamientos se consideran como arrendatario al fallecido, aun después de muerto, o, si se presentara algún asunto judicial, cómo se tenía que plantear.*

4.º *Y, finalmente, tengo algunas fincas de las anteriormente dichas afectadas por planes de ordenación aprobados legalmente (solares edificables). ¿He de hacer algún trámite para pasar de rústicas a solares? ¿En qué situación se encuentran respecto a los arrendatarios? ¿Puedo disponer de estos solares? Si se me presenta el tener que disponer, ¿qué trámite tengo que usar para el despido o indemnización, si es que hay que abonarles?*

Aunque no lo aclara en su consulta, por los términos en que la misma está redactada se deduce que se trata de arrendamientos, no protegidos, de fincas rústicas, de aprovechamiento agrícola, con renta anual que no excede de 5.000 pesetas.

Estos contratos están comprendidos en el párrafo 2.º del apartado a) del artículo 9 del decreto de 29 de abril de 1959, que aprobó el Reglamento para la aplicación de la legislación de arrendamientos rústicos.

Según la citada disposición, estos contratos, cualquiera que sea su fecha, tienen un plazo mínimo de duración de tres años, que, conforme dispone el párrafo 2 del artículo 10 del citado Reglamento, se prorrogará sucesivamente durante quince años.

Para los contratos que nos ocupan no existen más prórrogas que las indicadas, por lo que si, como dice en su consulta, han transcurrido ya los quince años de plazo y prórrogas, el contrato podrá darse por terminado.

Quedan contestados los dos primeros puntos de su consulta. En cuanto al tercero, se formula en forma oscura y dudosa, pues parece que lo que pregunta es si, fallecido un arrendatario, se le puede seguir considerando como arrendatario aun después de muerto, por la circunstancia de que usted, como arrendador, sigue facilitando al actual arrendatario los recibos del pago de la renta a nombre del antiguo ya fallecido.

Si efectivamente es así como formula su consulta, ha de contestarse categóricamente en sentido negativo, pues por fallecimiento del arrendatario se termina el contrato.

Lo que sucede—y a esto es, seguramente, a lo que usted se refiere—es que cuando fallece el arrendatario se considera que el contrato no se extingue si algún familiar del arrendatario y heredero del mismo puede continuar el arrendamiento, y entonces este pariente y heredero se subroga en los derechos y obligaciones que, emanados del arrendamiento, correspondían al arrendatario fa-

llecido. Pero desde tal momento el arrendatario es el familiar heredero subrogado, y no el fallecido.

Los parientes que pueden optar por la continuación en el arrendamiento son: el cónyuge, los parientes en cualquier grado de la línea directa y los parientes hasta el segundo grado de la colateral, pero siempre que, además de tener dicho parentesco, sean herederos del arrendatario fallecido.

De forma que si el que cultiva actualmente las fincas es pariente dentro de dichos grados y heredero del arrendatario fallecido, ha de considerarse que es continuador del contrato y que se ha subrogado en todos los derechos y obligaciones del arrendamiento.

Entiendo que si quien cultiva actualmente las fincas no reúne las condiciones de pariente y heredero del arrendatario fallecido, se trata de un contrato de arrendamiento nuevo que usted ha consentido, incluso cobrando las rentas, aunque el recibo lo haya facilitado a nombre del fallecido, pues esta circunstancia no desvirtúa la realidad del cultivo de las fincas por el nuevo arrendatario, ni de que él es realmente quien paga la renta y usted la acepta y percibe.

En cuanto al último extremo de su consulta, está regulada la cuestión que plantea en el apartado 2 del artículo 2 del citado Reglamento de 29 de abril de 1959, que establece que no tendrán el carácter de fincas rústicas, entre otras, las siguientes:

a) Los solares edificables que estén enclavados total o parcialmente dentro de un núcleo urbano o en las zonas de ensanche o extensión del núcleo, que estén afectadas por planes de ordenación aprobados legalmente. A estos efectos se entenderá por núcleo urbano la agrupación de casas separadas por calles, paseos, plazas o cualquier otra vía pública.

b) Las tierras situadas dentro o fuera de las zonas de ensanche de las poblaciones, cuando por su proximidad a éstas, a estaciones ferroviarias, carreteras, puentes y playas tengan un valor en venta que duplique por lo menos el precio normal que en el mercado inmobiliario corresponda a la de su misma calidad y cultivo.

Creo que sus tierras, según me dice, podrán estar incluidas en alguna de las dos modalidades indicadas, y en este supuesto no tendrán el carácter de fincas rústicas y no se aplicará a ellas la legislación especial de arrendamientos rústicos, y los contratos que tengan por objeto el cultivo de estas fincas se regirán por sus cláusulas pactadas y por la legislación común. No estará, pues, sujetas a las prórrogas legales establecidas en la legislación especial.

El arrendador, cuando plantee el juicio, en su caso, para dar por terminado el arrendamiento, conforme a las cláusulas contractuales y a la legislación común, es cuando tendrá que probar en dicho juicio que por reunir o concurrir en la finca aquellas condiciones, no tienen el carácter de fincas rústicas.

*Ildefonso Rebollo*

Abogado

5.440

#### Estiércol elaborado por el sistema LISIERS.

D. Fernando García Eguiazábal. Cobreces (Santander), por Torrelavega.

*Como quiera que estamos muy interesados en conocer todos los datos posibles del sistema LISIERS para arrastre de estiércol, y siendo suscriptores de esa Revista, a nombre de Fernando García Eguiazábal, con el número 11.894, nos tomamos la libertad de dirigirnos a ustedes con el fin de que nos faciliten, a la brevedad posible, toda la información al respecto que puedan facilitarnos, por lo que les quedaremos muy agradecidos.*

Se entiende por LISIERS el resultado de un estiércol desmenuzado de forma mecánica conjuntamente con purín, agua de limpieza del establo, pajas, residuos de comidas, etc., con o sin incorporación de productos químicos, pudiendo decirse que todos estos productos se atacan al igual que el agitador de una "turmix".

Se puede incorporar al terreno incluso con aspersiones, cuando el producto final está muy diluido, distribuyéndose normalmente mediante cisternas denominadas regadores de purín.

Se le adjunta un artículo del Dr. Ingeniero Agrónomo D. José María Fernández del Pozo, colaborador de AGRICULTURA, en el que se detalla la mecanización de la limpieza de los establos, que consideramos será de gran interés para el consultante.

*Ramón de la Serna*

Perito agrícola

5 441

#### Cultivo de la menta piperita.

*Doctor Carrascosa. Explotaciones Agrícolas y Ganaderas. Caballeros, 11 (Soria).*

*Soy suscriptor de su revista, y desearía que ustedes me informaran sobre el cultivo de la menta.*

*Posee una finca en esta provincia, a 990 metros sobre el nivel del mar y con regadío suficiente. Estoy interesado en sembrar menta piperita en cultivo intensivo, pero ignoro todos los detalles necesarios para hacer este cultivo. Desearía que ustedes me informaran sobre los siguientes detalles: época de siembra, labores y abonos que necesita, períodos de recolección, riegos y, en fin, todo lo referente a dicho cultivo y sus posibilidades en este clima. Asimismo les agradecería me informaran dónde puedo adquirir el rizoma, y también bibliografía donde pueda encontrar algo con respecto al cultivo de la menta.*

Tres cosas son particularmente interesantes en este cultivo: mantener el suelo fresco, limpio de malas hierbas y recolectar y desecar cuidadosamente.

Se siembra particularmente en sitios fríos, en

marzo o abril, dando, si es necesario, un riego a continuación. El abonado depende del suelo, como es lógico. Los siguientes datos son medios, teniendo en cuenta que en la elección del tipo concreto de abono influye la reacción del suelo: 3 kilos por área de abonado fosfórico, 2,5 de potásico y 1,5 de nitrogenado. De estiércol hecho, unos 200 kilos por área. Se reparte el abono a primeros de marzo.

Las labores de cultivo son las binas y escardas necesarias para mantener limpio el terreno. El número de riegos depende, asimismo, de las condiciones de clima y suelo. Cifras medias son también las siguientes: tres binas, seis escardas y diez riegos.

La primera recolección se realiza entre junio y julio, aprovechando las primeras horas de la mañana. Una segunda recogida puede efectuarse en septiembre, siendo el producto de peor calidad. Conviene segar a 8-10 centímetros del suelo, arrancando las hojas lo antes posible, pues el tallo leñoso deprecia el producto. Se puede hacer a mano (deslizándola de abajo a arriba) o con aventadora (previo troceo del material).

La desecación debe hacerse cuidadosamente en lugares cubiertos o al menos sombreados, con abundante ventilación, extendiendo el producto en capas finas (sobre cañizos, por ejemplo).

Al llegar el invierno, si el clima es muy frío conviene proteger la plantación con paja. Al tercer o cuarto año conviene levantarla, eligiendo los mejores ejemplares para formar la siguiente. El mismo terreno no debe llevar menta seis u ocho años después.

Por clima y altitud, la finca del suscriptor parece muy conveniente para este cultivo. Falta por saber la constitución del terreno, que conviene que sea ligero, rico en materia orgánica y no muy pobre en cal.

Los renuevos los puede solicitar del Servicio de Plantas Medicinales del Ministerio de Agricultura, pero debe tener en cuenta que es necesario contrato con alguna entidad que comercie el producto.

Hay una Hoja Divulgadora (1943, número 3) de Manuel Madueño Box que contiene más detalles sobre este cultivo.

*José Ignacio Cubero*

5.442

Ingeniero agrónomo

#### Instalación para engorde de cerdos.

*Don Pedro D. Ordóñez. Calzada de Bureba Burgos).*

*Tengo en proyecto una cuadra para cien cerdos de engorde. Me aconsejan algunas personas lo haga colgado, con el fin de evitar mano de obra en su limpieza, dejando en cada departamento una arpillera y tirar abajo el estiércol, guardando las basuras debajo de la cuadra, o sea, donde caigan, por ejemplo dos o cuatro meses, en que lo transporte al campo o finca. Estas cuadras estarían elevadas del suelo dos metros, para poder limpiar las basuras en su día cómodamente.*

*¿Será higiénico y puede ser de resultado?  
¿Habrá algún inconveniente? ¿Creen ustedes que será mejor sobre el suelo, o sea corriente? Les mando una figura de lo que deseo, por si lo entienden mejor sobre el dibujo.  
¿Qué me aconsejan?*

A la vista de la figura que manda el consultor, se observan los siguientes inconvenientes:

1) Aumento bastante considerable en el costo de la construcción.

2) El tener que elevar comida, camas, etc., a través de las rampas supone un mayor trabajo diario y una incomodidad.

3) El estiércol se conserva y se hace mucho mejor y con menos pérdida en un estercolero bien acondicionado.

Como consecuencia, sólo recomendaríamos el sistema constructivo expuesto por el consultante en caso de que dispusiera de fuertes desniveles en el terreno, en los que sólo habría que construir la mitad de muros o de pilares de sustentación.

Resumiendo: Creemos más interesante, en este caso, el construir el edificio a nivel del terreno y un estercolero adosado al edificio de tal manera que el pasillo de defecación y de limpieza desemboque en el mismo, con lo que el trabajo de limpieza se reduciría al mínimo y se evitan los inconvenientes indicados; asimismo se tiene mayor higiene.

*Francisco Moreno Sastre*

5.443

Dr. Ingeniero agrónomo

#### Suministro eléctrico a fincas apartadas.

Don Antonio Catalá. Almenar (Lérida).

*Les agradecería hicieran algunas gestiones para que nos trajeran la luz a las torres mías y de mis vecinos, toda vez que la compañía Enher empezó los trabajos hace tiempo y nos dejó a oscuras a las últimas torres de la zona, estando sólo abastecido este campo en las torres y en las formas que se indica en el plano que se adjunta.*

La Empresa Nacional Hidroeléctrica del Ribagorzana me manifiesta, en relación con la consulta de usted, lo siguiente: "Tanto el señor Catalá como los demás usuarios de la provincia deben dirigirse a nuestra Delegación de la provincia de Lérida, avenida de José Antonio, 7, donde se les atenderá e informará con todo detalle de cuanto pueda interesarles, para lo que hemos dado las oportunas instrucciones."

Estoy seguro de que, confirmando lo manifestado por la empresa, serán ustedes atendidos y perfectamente aconsejados cuando de nuevo se dirijan a la Delegación de Lérida. Pero puede ocurrir que el coste de la nueva línea sea demasiado elevado en relación con la energía eléctrica que han de consumir las dos bombas para riego y esos grupos de torres hoy a oscuras (y, por tanto, sin televisión, ni planchas eléctricas, neveras, lavadoras, termos para disponer de agua caliente en todo momento, etc.), y en ese caso habrán ustedes de

ponerse de acuerdo con la empresa, fijando las condiciones especiales para la construcción de dicha línea.

Es de suponer que las industrias de que habla usted no trabajarán las veinticuatro horas del día. Si ustedes utilizaran los motores eléctricos para el riego en las horas de poco consumo en las industrias facilitarían la solución del problema.

*Leopoldo Manso de Zúñiga Díez*

5.444

Ingeniero agrónomo

**Posibilidades legales de mejoras en finca arrendada.**

D. Rafael Pinilla, Daimiel (Ciudad Real).

*Tengo una tierra en la vega del Azuer, tierra de aluvión eminentemente arcillosa, que en años abundantes de agua como éste rinde muy bien; es de secano, pero en años cortos de agua, su producción es escasa o nula y no da los gastos de recolección.*

*Esta tierra, de nueve fanegas (5-79-60) está arrendada hace más de veinte años en 1.000 pesetas (a 111 pesetas la fanega). El arrendatario se regodea en su situación de privilegio, que lo coloca de martillo siendo los demás su yunque, porque sabe que no se puede vender sin contar con él, que no habrá quien la compre mientras tenga gusano (él o sus hijos) y a él no le interesa comprarla; se le ha ofrecido, porque también sabe que con lo que paga, 111 por fanega, no tiene suficiente para pagar a Hacienda, Diputación, Ayuntamiento, Hermandad de Labradores, Seguridad Social, Plagas del Campo y alguna gabela más que pueda salir. Esta finca llegó a mí con el gusano dentro.*

*Lindando a ésta tenga otra parcela de 12 fanegas (7-72-00), que ha venido después y llevo en cultivo directo.*

*Como cada una de las parcelas es propiedad de cada uno de los cónyuges, tengo las dudas, que les agradeceré me expliquen:*

*Primera. Siendo cada parcela (que están juntas) parafernial de cada uno de los esposos, que tienen hijos, ¿es una o son dos fincas?*

*Segunda. ¿Puede impedir el arrendatario que haga un pozo en el parcela arrendada para regar las dos?*

*Tercera. ¿Cómo habría que aprovechar el pozo, con dos motores, por años, por riegos?*

*Cuarta. Al clasificar el Catastro en vez de cereales de secano como cereales de regadío agua elevada, aumentará la contribución y podrá subir la renta. ¿Quién y cómo se valora el nuevo arrendamiento?*

*Quinta. ¿Puede el arrendatario negarse a regar para seguir pagando las 111 pesetas por fanega?*

*Sexta. ¿Puedo ofrecer las dos parcelas a Colonización como garantía para solicitar un préstamo para hacer el pozo teniendo la seguridad de que hay agua*

*Contestación a la primera:* Al tener diferentes procedencias las fincas, una con carácter parafernial y la otra privativa, solamente podrían constituir una sola haciendo una agregación, que a mi entender lo impide el Código Civil en sus artículos 1.334 y 1.458, al no ser posible ni donaciones ni compraventas entre los cónyuges al no mediar separación de bienes.

Por lo que respecta a la explotación, sí puede constituir una sola finca, aunque haya que tener en cuenta para ello los derechos del arrendatario.

*A la segunda:* En cuanto a la apertura de un pozo en la parcela arrendada para regar las dos, preciso es observar lo que preceptúa el Reglamento aprobado por Decreto de 29 de abril de 1959 sobre arrendamientos rústicos, en cuyo artículo 22 se dice que "En ningún caso el arrendador ni el arrendatario podrán realizar por sí mismos mejoras útiles en la finca arrendada; pero éstas podrán llevarse a efecto por iniciativa de uno o de otro, previo acuerdo de ambas partes, o, en su defecto, mediante la oportuna resolución del Juez o Tribunal competente.

Esto supone que no se pueda imponer por el arrendador al colono la mejora útil que supone el regadío si éste no lo acepta o media sentencia firme judicial en la que se le imponga que tolere la ejecución de la mejora, con la correspondiente elevación de renta en caso afirmativo según el artículo 22 precitado, párrafo 3.º

*A la tercera:* Esta pregunta no tiene carácter jurídico y no me atrevo a contestarla simplemente con mis conocimientos prácticos, mucho más cuando se desconoce el rendimiento del pozo y no se entiende bien lo que se pregunta.

*A la cuarta:* En el supuesto de que se llevase a cabo la conversión de las tierras de secano a regadío, desde luego se aumentaría la contribución, aunque el consultante podría pedir que se le concediese la exención parcial con arreglo a lo que dispone el artículo 45 del Decreto de 3 de abril de 1925.

Por lo que se refiere a la elevación de renta, en el supuesto de que fuera procedente como consecuencia de la mejora tendría que ser proporcional al beneficio obtenido, y si esta mejora útil produjera un aumento de renta superior al 10 por 100 de ésta, el arrendatario tendrá derecho a rescindir el contrato. También podrá el arrendatario pedir esta rescisión, si la mejora consistiese en transformación total o parcial de cultivos. En ambos casos deberá notificarlo al arrendador cuatro meses antes de terminar el año agrícola en que deba cesar el arriendo.

*A la quinta:* Queda contestado ya en los apartados segundo y cuarto.

*Al sexto:* Desde luego, con las salvedades anteriores en cuanto al arrendamiento, las dos parcelas pueden servir de base y garantía de un préstamo para la apertura de pozo, en las condiciones que impone el Instituto de Colonización o el Banco de Crédito Agrícola.

*Mauricio García Isidro*

Abogado

5 445



**Cada minuto  
que pasa...**

**...habría en España 20.000 ratas más**

si la industria nacional no dispusiera de un producto infalible, el

**RATICIDA IBYS 152 - S**

**EFFECTIVAMENTE**

Cientos de miles de personas emplean directamente el Raticida IBYS, dada la facilidad de su manejo para exterminar a los roedores, en sus domicilios e industrias y mantener la desratización de forma permanente.



Los servicios de Desratización IBYS, controlan los roedores en la mayoría de las factorías de la Industria española, puertos, aeródromos, explotaciones agropecuarias, dependencias militares y otros edificios públicos, flotas pesqueras, minas, etc.

El Instituto IBYS, ha efectuado extensas campañas que abarcan la red de saneamiento en su totalidad y los focos invadidos por los roedores en la superficie, en 37 capitales de provincia y otras 50 grandes ciudades españolas.

**Este protocolo de trabajo sitúa al Instituto IBYS a la altura de los países más avanzados en este interesante aspecto de la higiene moderna.**

**RATICIDA IBYS 152-S**

# libros y revistas

## BIBLIOGRAFIA

### RESEÑA DE FOLLETOS DE ACTUALIDAD

● *Lo menos que puede saber un cultivador de remolacha azucarera (cartilla de vulgarización)*. JULIO JORDANA DE POZAS. Grupo Sindical de la provincia de Huesca. 32 págs. Huesca, 1969.

Una verdadera Hoja Divulgadora, con detallada información del cultivo de la remolacha azucarera —a base de sustanciosas y al mismo tiempo sencillas instrucciones de tipo práctico— y con unas previas páginas asesoras de la política remolachera que interesa directamente al cultivador, ha sido escrita por el especialista doctor ingeniero agrónomo señor Jordana de Pozas.

En una nota introductora el autor aclara que ha procurado escribir esta cartilla con un lenguaje del campo que los agricultores entienden.

Alabamos desde aquí la postura y la decisión del autor y esperamos que sus instrucciones lleguen a todos los cultivadores remolacheros españoles.

● *Evapotranspiración*, por LUIS CAVANILLAS RODRÍGUEZ. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. 79 págs. bibl. Madrid, 1968.

La Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos ha iniciado hace poco una reproducción de ciertos trabajos de sus numerosos profesores, los cuales considera de interés para la lectura no sólo de los alumnos de la Escuela, sino de posibles lectores ajenos a la misma, a los que pueden llegar estas publicaciones por petición directa a la Escuela o a través de sus numerosos colaboradores y entidades amigas.

En esta ocasión, la Escuela de Ingenieros Agrónomos se complace en transcribir un texto preparado por el ingeniero especialista del tema sobre medida de la evapotranspiración por medio de lisímetros.

Este trabajo recoge los resultados de una serie de experiencias cuya finalidad es la de contribuir, como dice su autor, al mejor conocimiento y resolución de los problemas que se plantean en agricultura para conseguir que el aprovechamiento de un factor tan decisivo como es el agua en los cultivos resulte verdaderamente racional y rentable.

La redacción de este trabajo ha sido posible gracias a la colaboración llevada a cabo por la Escuela Superior Técnica de Ingenieros Agrónomos y el Instituto de Edafología del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

● *La tristeza del naranjo*. Curso de Conferencias. Instituto Social Empresarial. 47 págs. Valencia, 1968.

Se han publicado las conferencias que en diciembre del año anterior se dieron en Valencia en el

Instituto Social Empresarial y organizadas por esta Agrupación.

Las conferencias y sus autores son los siguientes:

“Patrones de agríos tolerantes a la tristeza”, por PEDRO VEYRAT GARCÍA, de la Dirección General de Agricultura.

“Antecedentes, conocimientos básicos y programación del material para injerto”, por J. ANTONIO SÁNCHEZ CAPUCHINO, catedrático de la Escuela de I. T. Agrícola de Valencia.

“Medios de lucha contra la tristeza”, por EUSEBIO GONZÁLEZ SICILIA, director de la Estación Naranjera de Levante.

Hay que advertir que las tres conferencias recogidas en esta publicación, por su extensión y calidad, son fiel reflejo de los conocimientos actuales y disponibilidades en torno a la “tristeza” y sus posibles medios de lucha.

● *Reglamento y programa del IV Concurso Ibérico de Ganados y del XIII Concurso Nacional de Ganados Selectos y Productos Pecuarios*. Sindicato Nacional de Ganadería. 145 págs. Madrid, 1968.

Se transcriben en este folleto los reglamentos y los programas de los Concursos del Sindicato Nacional de Ganadería, clasificándose la ganadería que puede optar a premios en diferentes divisiones y grupos de razas y aptitudes del ganado, dentro de cada una de las especies.

Las agrupaciones establecidas son las siguientes: 1.ª ganado equino; 2.ª vacuno; 3.ª lanar, cabrío y perros; 4.ª ganado de cerda; 5.ª avicultura; 6.ª palomas, pájaros, cunicultura.

Se insertan también los baremos de puntuación establecidos para el concurso.

● *Agro-cemento*. Conferencias pronunciadas en la VII Feria Internacional del Campo. 31 págs. Madrid, 1968.

La Agrupación de Fabricantes de Cemento, con domicilio en Alfonso XII, 26, organizó, con motivo de la celebración de la última Feria del Campo, unas conferencias de gran interés para los agricultores, toda vez que están directamente relacionadas con la agricultura del riego, de las comunicaciones y de las construcciones rurales, esto es, con la agricultura progresista a la que se ha de tender.

Las tres conferencias recogidas en esta publicación tienen los siguientes títulos y fueron pronunciadas por los doctores ingenieros agrónomos que a continuación consignamos:

“Acequias de riego”, por JULIO PÉREZ QUINTANO.

“Camino rurales”, por RAFAEL DAL-RE TENREIRO.

“Ayudas estatales a la construcción rural”, por JOSÉ M. PASTOR MORENO. MACARIO

PUBLICACIONES RECIENTES DE LA F. A. O.



*Informe de la Conferencia Mundial sobre Reforma Agraria.* 218 pp. (15,5×23 cm.). F. A. O. Roma, 1969.

En el verano de 1966 se celebró en Roma la Conferencia Mundial sobre Reforma Agraria, convocada conjuntamente por las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (F. A. O.), con la colaboración de la Organización Internacional del Trabajo.

La Conferencia confirmó en su día, y este espíritu se traduce a través de la lectura de esta publicación, que las reformas de las estructuras agrarias forman parte esencial del progreso socio-económico.

Bajo el signo de la intensa campaña que a escala mundial está llevando a cabo la F. A. O. sobre la "lucha contra el hambre" se desarrolló la Conferencia, y a este respecto el presidente de la misma dijo en su discurso de clausura que "la erradicación del hambre constituye la tarea primordial con la que todos nos enfrentamos en el mundo de hoy".

Las estructuras agrarias tradicionales e inadecuadas no constituyen solamente el subdesarrollo de los países, sino que otros factores como la injusta organización del comercio internacional, las deficiencias institucionales en los países o el atraso cultural son rémoras que inciden en el bajo nivel de los medios rurales.

Tres grupos de trabajo se repartieron el peso de los debates y de la redacción previa de los correspondientes informes. El primero tuvo la responsabilidad sobre los problemas de tenencia de la tierra y reformas estructurales. Un segundo grupo informó de los aspectos sociales y económicos de la reforma agraria. Los aspectos administrativos, financieros y de formación profesional de esa reforma fueron considerados y presentados por el grupo III.

El libro presenta estos informes, todos los discursos de interés pronunciados en la Conferencia, varios documentos de la misma, hace también un análisis de los principales temas desarrollados y transcribe la definición del término "reforma agraria" utilizado por la Conferencia.

*Repertorio internacional de instituciones de ingeniería rural.* 462 pp. (22 × 28 cm.). F. A. O. Roma, noviembre 1968.

Nada menos que 328 países se recogen en esta publicación para presentar de cada uno de ellos la relación de los centros oficiales, servicios, asociaciones, personal directivo, técnicos, especialistas y colaboradores que trabajan en diversos temas de la ingeniería rural, como puedan ser los movimientos de tierras, las prospecciones de agua, maquinaria

agrícola, construcciones y electrificación rurales, etcétera.

Entendemos que facilitar a tantas personas interesadas en el mundo sobre este tema los nombres y las direcciones de estos servicios, con una extensión y detalle que se nos antojan agotadoras en su previa confección, supone la prestación de un servicio informativo excelente basado en la plausible idea de la cooperación mundial.

Se insertan también las direcciones de diferentes instituciones de carácter privado (fabricantes de maquinaria, exposiciones, libros y revistas) que enriquecen aún más el valor de esta publicación.

*El empleo del riego por aspersión,* por ARTHUR F. PILLSBURY. 188 pp. (15×23 centímetros), 66 figuras, 15 cuadros. F. A. O. Roma, 1968.

EL EMPLEO DEL RIEGO POR ASPERSION

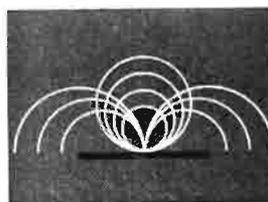


Diagrama de un sistema de riego por aspersión.

Hay veces en que la colaboración excesiva de personas y especialistas que prestan datos, informes técnicos y opiniones para la realización de un compendio sobre un determinado tema termina por imprimir un carácter de heterogeneidad

y de carencia de coherencia que no aclara ni define en absoluto el espíritu y lo que pudiéramos llamar opinión personal de la publicación.

En esta ocasión, la labor de síntesis del autor, que se basa a su vez sobre la experiencia de una anterior publicación redactada por Molenaar en 1966, está conseguida al menos desde un punto de vista práctico y ofrece a sus lectores un estudio concreto y realista de la aplicación del riego por aspersión.

No escapan al autor, que se ha asesorado, como decimos, de muchos especialistas de distintos países, entre los que se encuentra España, las dificultades de este sistema de riego en determinados medios de aplicación, dificultades que han de ir siempre parejas, en sus justas y reales proporciones, con las ventajas de su empleo y las posibilidades de adaptación del sistema en variadas condiciones.

Muchos de nuestros cultivos extensivos, ya sean arbóreos, arbustivos o herbáceos, encuentran en el riego por aspersión amplias posibilidades. A este respecto, los técnicos que quieran dedicarse a esta especialidad y los propios agricultores —que cada día tienen más obligación de estar enterados de la eficacia de las técnicas a emplear— encuentran en esta publicación una serie de datos y explicaciones prácticas que le servirán de valiosa ayuda.

Consideraciones de los medios aptos para aplicar con éxito estos sistemas, proyectos e instalaciones, posibilidades de empleos comunales, aplicaciones especiales, aspectos y datos de carácter económico, etc., son tratados con detalle, pero al mismo tiempo con claridad y realismo.

MACARIO