

# Agricultura

Revista agropecuaria

AÑO XLV  
N.º 533

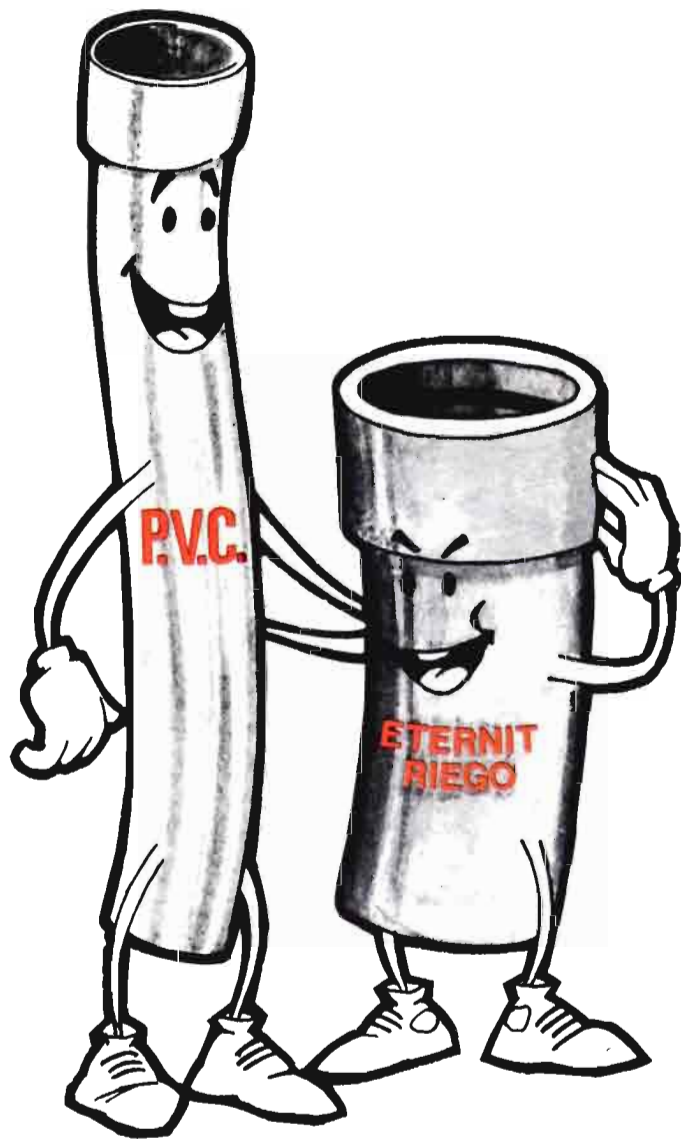
SEPTIEMBRE  
1976

UNA HORTALIZA  
EN EXPANSION: EL APIO  
CONGRESO INTERNACIONAL  
EN REUS

## FRUTOS SECOS

(Almendra, avellana,  
nuez...)





# UNA PAREJA CON SOLUCIONES PARA TODO TIPO DE REGADIOS

Una doble aportación de  
**URALITA**  
para solucionar  
**LA RED ENTERRADA EN**  
cualquier sistema de  
**RIEGO POR ASPERSION O**  
**RIEGO POR TUBERIAS**  
**DE BAJA PRESION**



TUBERIA DE AMIANTO - CEMENTO



TUBERIA DE P. V. C.

**URALITA**

Los servicios Técnicos de URALITA, avalados por su Departamento Agronómico podrán aconsejarle la solución más adecuada para combinando los dos tipos de tubería lograr el mínimo coste.

# Agricultura

## Revista agropecuaria

PUBLICACION MENSUAL ILUSTRADA

Signatura internacional normalizada; SP ISSN 0002-1334

DIRECTOR: Cristóbal de la Puerta Castelló, Doctor Ingeniero Agrónomo y Periodista.

REDACTORES: Pedro Caldentey Albert, Julián Briz Escribano, Carlos García Izquierdo,  
José A. del Cañizo Perate, Tomás Molina Novoa y Julio Ulloa Vence,  
Doctores Ingenieros Agrónomos.

EDITA: Editorial Agrícola Española, S. A.  
Domicilio: Caballero de Gracia, 24. Teléfono 221 16 33. Madrid-14.

DIAGRAMACION: Manuel G. de Paredes y María Amorós.

Editorial: Los excedentes de productos agrícolas perecederos	696
Primer Congreso Internacional de almendra y avellana	699
Almendros, ¿qué variedades?, por A. FELIPE	705
El almendro en Tarragona, por J. VARGAS GARCIA	705
El almendro en Extremadura, por B. RAMOS CARMONA	709
El milagro de la almendra en California, por J. NEGUEROLES	713
Mejora técnica del avellano, por T. MOLINA NOVOA	717
El avellano en la provincia de Tarragona, por J. TASIAS VALLS	721
El problema de la fruta en un pueblo del Alto Aragón (entrevista con D. Florencio Nadal Escalona), por J. A. DEL CAÑIZO.	725
Nuevos horizontes en la comercialización de los productos alimentarios, por I. DE FELIPE y J. BRIZ	731
Notas sobre la producción de nueces y el cultivo del nogal, por D. FRUTOS	734
El cultivo del apio de exportación, por J. VICENTE MAROTO	737
Accidentes, plagas y enfermedades más comunes en el cultivo del apio de exportación en España, por J. VICENTE MAROTO.	742
Herbicidas en el suelo, por J. SORIANO POZO, R. DIOS PALOMARES, M. MONTES TUBIO	747
Mezclas forrajeras y prateuses con semillas selectas, por V. CELADOR NAVAS	750
Noveno Congreso Internacional Norcotel	758
Novedades. Un experimento en la Taiga, el sistema de arado versátil, jardinería automática, etcétera	761
Ferias, Congresos..., próximas citas	767
Crónicas: Alicante, Sevilla, La Mancha	768
Libros, revistas, publicaciones	772
Sección de anuncios breves	774

### SUSCRIPCION:

España ... .. 600 Pts./Año  
Portugal e Iberoamérica ... 700  
Restantes países ... .. 800

NUMERO SUELTO O SUPLEMENTO:  
España, 60 pesetas

Dirección de Publicidad  
**expresa**   
General Mola, 39 - Madrid  
Teléfonos:  
276 87 71  
276 69 33 - 226 61 44

Difusión controlada  


**FIAP**  
Publicado por ... ..

  
asociación española  
de la prensa técnica

# LOS EXCEDENTES DE PRODUCTOS AGRICOLAS PERECEDEROS

*Difícilmente encontraremos un verano en el que tantos y tan variados problemas se acumulen para la agricultura española.*

*Por una parte hay que considerar las repercusiones de los graves problemas de la economía sobre el sector: paro, inflación, déficit de la balanza de pagos y paralización en la inversión son efectivamente las plagas que perduran desde hace meses, y para las cuales sigue sin verse la solución a breve plazo a pesar de las declaraciones optimista que de vez en cuando se leen en la prensa, declaraciones que últimamente parecen menos abundantes.*

*A estos problemas generales, agravados por la crítica situación política, hay que añadir los problemas particulares de la agricultura, como son los daños producidos por la sequía en cereales y pastos, por el mildiu en la viña, y por los pedriscos en éste y en otros cultivos.*

*Pero atención especial merece el problema creado por los excedentes de frutas de verano. El humanista Mingote publicaba en un periódico madrileño una viñeta en la que hacía referencia a que la desgracia individual era mayor cuanto mayores eran las cosechas propias. Este planteamiento humorístico del problema, que no es cierto a nivel individual, si lo es si se considera a nivel colectivo.*

*Ya en el siglo pasado se enunció la llamada "ley de Ving" que*

*demostraba que los rigores de los agricultores alcanzaban un máximo para un cierto nivel de producción, a partir del cual aquéllos empezaban a descender disminuyendo progresivamente para producciones cada vez más elevadas.*

*La solución a los problemas de los agricultores en años de excedentes es fácil desde el punto de vista teórico. Si a menor producción aumentan los ingresos, la solución consiste en ofrecer menor cantidad de la producida, de forma que la disminución de ingresos derivado de la disminución de las ventas es más que compensada por el aumento de los precios.*

*Pero esta solución teórica tiene grandes inconvenientes para ser llevada a la práctica, ya que por una parte los agricultores no están unidos en organizaciones profesionales adecuadas que serían las que podrían organizar esta solución, y, por otra parte, esta solución no está madura, ya que una simple referencia a las mismas produce grandes reacciones en las incipientes y poco maduras organizaciones de consumidores que no se dan cuenta de que se aplican con otras medidas en otros sectores cuya estructura está menos autorizada que en nuestro sufrido sector agrícola.*

*La solución de eliminar excedentes, dedicándolos a piensos e incluso destruyéndolos, es práctica común en otros países y que tendrá que aplicarse en el nuestro*

sobre todo en el caso de productos perecederos como los frutos y hortalizas. Es verdad que con ello se produce una elevación de precios que perjudica al consumidor, pero lo que no se puede pretender es que éste tenga precios bajos a costa del productor agrícola, ya que ello no ocurre en ningún otro sector.

Pero es que además esta repercusión sobre el precio pagado por el consumidor es mínima. En efecto, sabido es que en la actualidad el margen de comercialización de los productos agrícolas es elevadísimo, con razón o sin ella, aunque éste es otro tema ciertamente de gran interés sobre el cual no profundizamos en esta ocasión.

Lo único que se intentaría conseguir sería un pequeño aumento del precio al agricultor, por ejemplo, que en vez de percibir tres

pesetas percibiera seis pesetas por kilo. La repercusión sobre el consumidor sería que en lugar de tener que pagar, por ejemplo, 25 pesetas, debería pagar 28 pesetas por kilo. Un aumento al agricultor del cien por cien daría lugar a un aumento del precio al consumidor de un 12 por 100 que apenas afectaría a las economías familiares.

Esta solución debería realizarse con cuidado, evitando eliminaciones excesivas de producto y siempre teniendo en cuenta el equilibrio adecuado de la producción con la demanda (consumo interior industrialización y exportación en su caso).

Ello no eliminaría la posibilidad de una política complementaria de subvenciones al consumidor, transporte, almacenamiento, etcétera que por sí sólo no ha demostrado su efectividad.

## EXITOS DE NUESTRA EDITORIAL

### «EL OLIVAR INTENSIVO», libro agrícola del año «OLIVICULTURA MODERNA», mención especial

El jurado que compone la convocatoria anual que otorga en Lérida, bajo los auspicios de la Librería Dilagro y de la Feria Agrícola y Nacional Frutera de San Miguel, el premio al mejor "Libro agrícola del año" ha tenido a bien otorgar el primer premio de la Feria a nuestra publicación EL OLIVAR INTENSIVO, del que fue autor Juan Antonio Martín Gallego, ingeniero agrónomo, fallecido, como se sabe, antes de la terminación del libro que ahora, por su interés práctico y divulgador, ha sido galardonado, entendemos que merecidamente, sobre todo por lo que se refiere a los méritos contraídos por el autor en su vida profesional dedicada principalmente al tema específico del libro.

En esta misma convocatoria nuestra más reciente publica-

ción, OLIVICULTURA MODERNA, de la que son autores especialistas españoles y extranjeros, y teniendo en cuenta las características colaboradoras de la misma, ha obtenido una "mención especial".

Al recordar que el "primer libro agrícola del año" recayó en nuestra publicación COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRARIOS, de Pedro Caldentey, queremos agradecer muy sinceramente a las personas y organismos que promueven desde Lérida esta faceta divulgadora agraria, junto a la Feria de San Miguel, la distinción que nos dispensan.

En cuanto tengamos la resolución del Jurado, que comprende otras dos distinciones de diferente motivación, daremos a conocer estos resultados.



**A través de**



**RELÓN**

**pasa  
mucho vida**

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

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

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

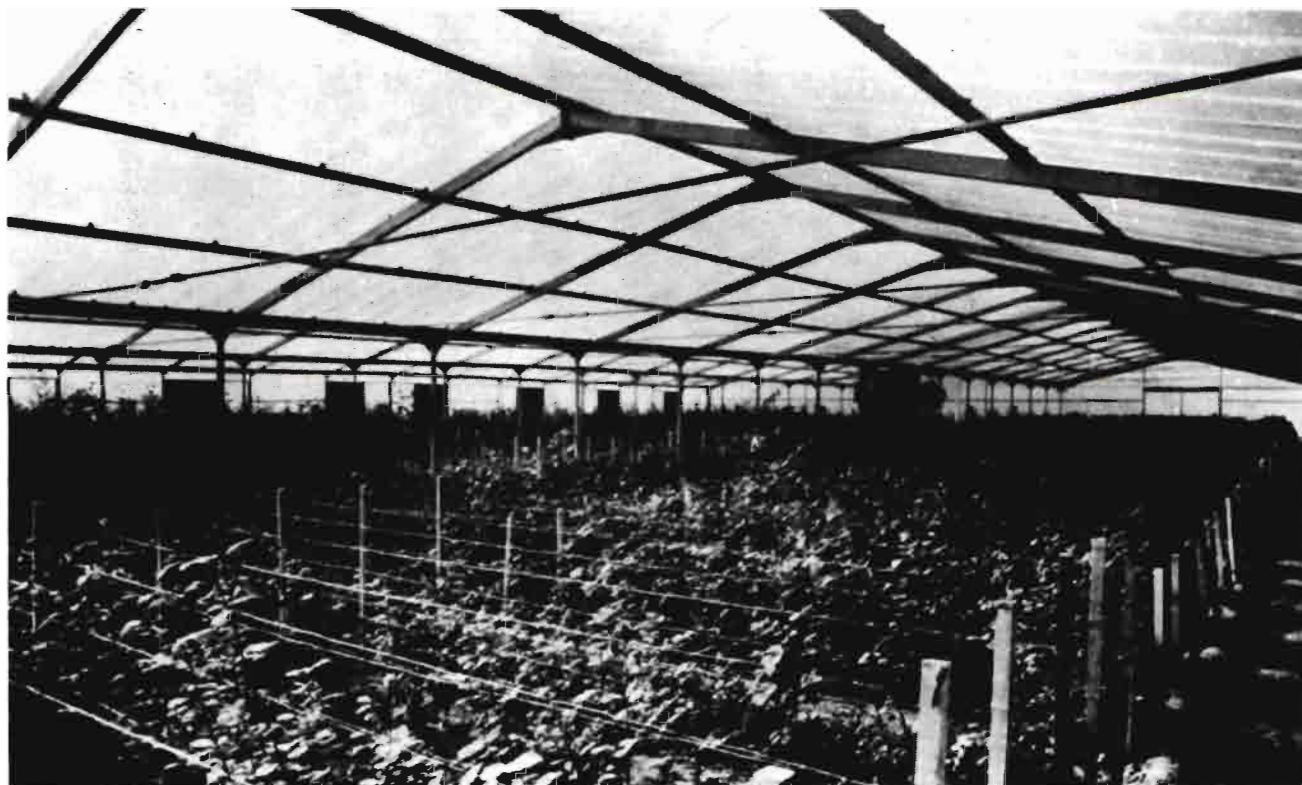
beneficiosas para flores y plantas. Relón agrícola, que deja entrar el calor pero que impide que escape.

Otras ventajas

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

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

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



**RELÓN**

fabricado por REPOSA.

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

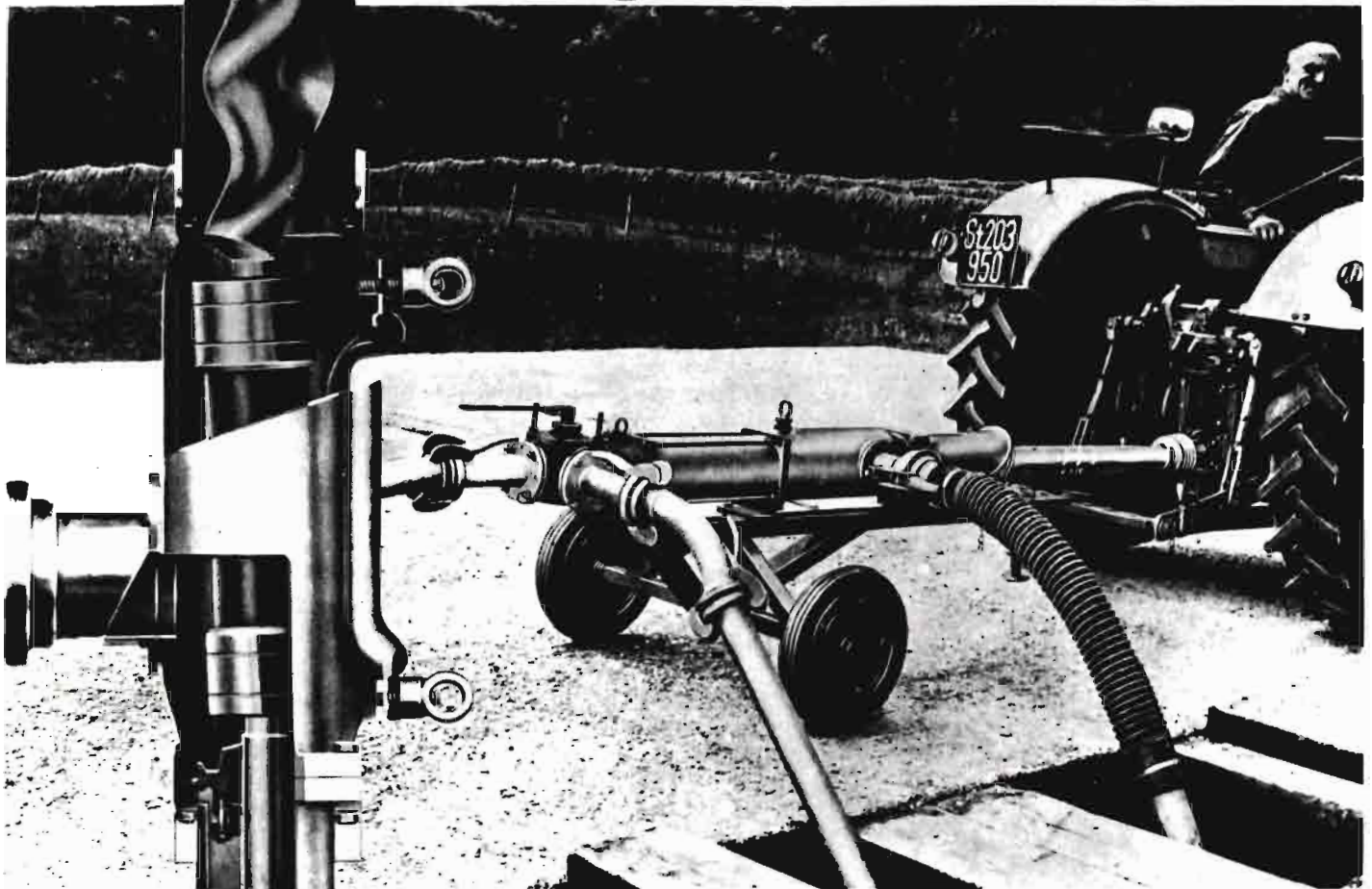
# I congreso internacional de almendra y avellana

REUS, 25 AL 28 OCTUBRE 1976

## OBJETIVOS

1. Estudiar la situación actual de la producción de almendra y avellana y perspectivas futuras.
2. Estudiar a fondo la problemática agrícola.
3. Difundir técnicas de cultivo para lograr una mayor productividad.
4. Promover reuniones de descascaradores con productores y exportadores.
5. Realizar estudios para la determinación de las variedades más adecuadas y orientar la producción en tal sentido.
6. Poner en contacto investigadores y técnicos de diferentes países para el intercambio de información.
7. Poner en contacto importadores con exportadores a fin de agilizar la comercialización.
8. Iniciar la periodicidad de reuniones internacionales de todo el sector. Es decir, reunión de productores, técnicos, descascaradores, exportadores, importadores y consumidores.
9. Promover acciones para fomentar el consumo mundial.
10. Exponer en la Feria de Reus las últimas novedades en cuanto a maquinaria de recolección, descascarado e industrialización.

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



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



## **MONTALBAN S.A.**

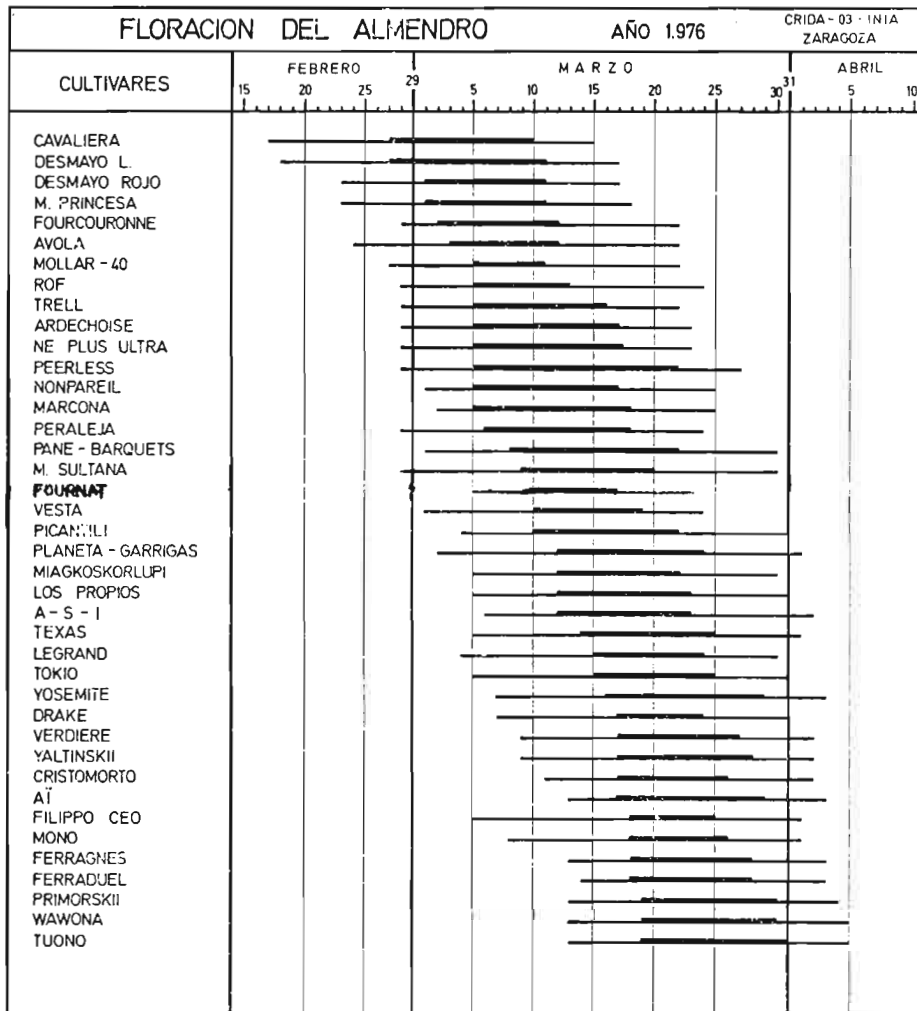
ALBERTO AGUILERA, 13 - TELEFONO 241 45 00 - MADRID (15)





# **ALMENDROS: ¿QUE VARIEDADES?**

**A. FELIPE**  
Dr. Ingeniero Agrónomo  
I.N.I.A. - ZARAGOZA



El cultivo del almendro ha despertado, durante los últimos quince años, un vivo interés entre los agricultores de muchas provincias españolas. De entre ellas algunas eran ya productoras tradicionales de este fruto seco, pero otras no lo eran o cosechaban pequeñas cantidades que apenas sobrepasaban las necesidades para el autoconsumo incluso en años favorables. Consecuencia de ese interés ha sido el notable incremento de las superficies plantadas, que ha llegado a duplicar prácticamente en la actualidad a las existentes en 1960.

Lamentablemente, ese enorme crecimiento ha sido desordenado, porque en el confusiónismo existente durante esos años se ha reflexionado muy poco sobre el QUE y el DONDE plantar, que junto con el COMO hacerlo son tres motivos de reflexión que deben preocupar seriamente al agricultor antes de tomar la decisión de realizar una plantación frutal, por pequeña que ésta sea, si desea evitar el encontrarse ya desde los primeros años con problemas serios que podrían haberse evitado.

Son numerosos los contratiempos que se han producido, se producen actualmente y se producirán en el futuro en relación con los aspectos DONDE y COMO plantar almendros. La saturación del mercado junto con el aumento de los costes de explotación, cuando no la falta de cosechas, se encargarán de convencer a muchos sobre la necesidad de basarse en realidades concretas a la hora de tomar decisiones que llevan a realizar inversiones de una cierta entidad como lo son las necesarias para establecer una plantación frutal de cualquier tipo, incluyendo entre ellas al almendro.

El tercer aspecto que debe tenerse también en cuenta al proyectar la plantación y que puede ejercer una gran influencia en la marcha económica de toda la vida de los árboles es el referente a QUE plantar, es decir, qué variedades y sobre qué patrones deben estar injertadas.

Para poder hacer la elección del material vegetal, el agricultor necesita recurrir a fuentes de información que le proporcionen datos sobre las características agrono-

micas y comerciales, la adaptación a la zona, las exigencias generales y particulares, etc., de aquello que puede encontrar para establecer su plantación.

Para tener disponible una información útil es preciso que ésta haya sido obtenida y elaborada por un personal especializado a partir de observaciones repetidas, no solamente en el tiempo, sino también en el espacio, es decir, que se haya tomado durante varios años y en diferentes zonas de cultivo.

Referentes al almendro, sólo se ha dispuesto hasta hace poco de datos muy dispersos que o no estaban a disposición de la mayor parte de los que querían plantar (o de sus asesores) o no eran lo suficientemente completos como para poder basar en ellos la decisión.

Son muy numerosas las variedades de almendro que se cultivan en nuestro país. Incluso a nivel regional puede contarse un gran número de ellas, siendo muy pocas las que alcanzan difusión nacional. Este elevado número de variedades ha sido la causa de que trabajos realizados por diferentes investigadores y en distintos centros no hayan sido efectuados con las mismas siempre, por





lo que los conocimientos que se han ido logrando, incluso con las más estudiadas, resultaron parciales e incompletos.

Recientemente, la introducción de variedades extranjeras, así como la llegada de noticias sobre técnicas, variedades y producciones de otros países, especialmente las llegadas de Estados Unidos, no hicieron sino aumentar el confusiónismo existente. Al decir esto sólo se pretende exponer la situación, sin que deba tomarse como crítica a quienes introdujeron variedades o recogieron informaciones, ya que ellas han contribuido en buena parte a que se preste al almendro la atención que en nuestro país merece.

Teniendo en cuenta el interés creciente por este cultivo y la falta de suficiente información, se consideró necesario emprender estudios sistemáticos en esta especie frutal, el valor de cuya producción sigue en importancia al de los agrios, para ampliar los conocimientos sobre su fisiología, su comportamiento y características agronómicas, los problemas que plantea su cultivo, etc.

En 1966 se inició en el Centro Regional de Investigación y Desarrollo Agrario del Ebro (CRIDA-03 del INIA) la reunión de una colección de variedades de almendro, nacionales y extranjeras, así como otros trabajos destinados a completar y profundizar los conocimientos sobre esta especie. Programas similares se emprendieron también en otros centros: Logroño, Badajoz, Murcia, Tarragona, etc., dependientes del mismo INIA, del CSIC y de Diputaciones. También algunos viveristas y agricultores establecieron sus propias colecciones privadas para comprobar el comportamiento de algunas variedades.

Las observaciones realizadas en las colecciones varietales van permitiendo conocer: épocas de floración, adaptación, resistencias a factores adversos, productividad, rendimiento en grano de los frutos, tipos de vegetación, etc. Los datos recogidos se están utilizando en la confección de fichas varietales que reúnan las características más importantes de cada una.

La presencia de un número relativamente elevado de variedades, de orígenes muy diversos permite también el que diversos investigadores, trabajando de forma aislada



o en equipo, puedan realizar diversos trabajos, tales como: escalas de floración, interpolinización, necesidades de reposo invernal, etc.

El cuadro de floración, correspondiente a 1976, muestra las épocas de floración de un grupo de variedades de orígenes muy diversos.

El estudio comparado de estos conjuntos de variedades permite ir comprobando, e incluso descubriendo, las características de unas y otras, algunas de las cuales sería deseable ver reunidas en una sola variedad. Por tanto, estos

estudios permiten ir individualizando caracteres que justifican y orientan la mejora genética para que ésta pueda ser enfocada hacia objetivos concretos y precisos.

Por razones de tipo comercial, es preciso reducir drásticamente el número de variedades para que sean unas pocas solamente, las más adaptadas y de mayor calidad en cada zona, las que proporcionen en un futuro próximo la mayor parte de la producción española que permita presentar en los mercados nacionales y extranjeros unos productos más tipificados y de mayor calidad.

Por razones de tipo agro-económico es preciso que esas pocas variedades que se cultiven en el futuro sean el resultado de una cuidadosa selección realizada con vistas a obtener de ellas mayores producciones y mayor calidad de fruto con unos costes de explotación más reducidos.

Existen ya programas de trabajo en marcha que empiezan a dar resultados, pero existen otros también que necesitan de plazos más largos para que sus logros puedan ver la luz.

# su reinado en todo terreno es tradicional



para los que quieren tener lo mejor

motocultores  
articulados



motosegadoras motocultores



500 talleres de asistencia  
técnica a su servicio

**AGRIA**  
**HISPANIA, S.A.**  
AMOREBIETA (Vizcaya)

Teléfonos: 94/673 04 50-54-58-62  
Télex: 32448-AGRIA-E



# EL ALMENDRO EN TARRAGONA

**EL «PARIENTE POBRE»  
DE LA FRUTICULTURA**

**PROBLEMAS:  
HELADAS, POLINIZACION,  
ENFERMEDADES**

**Francisco J. VARGAS GARCIA**  
Ingeniero Agrónomo  
Centro de Experimentación Agraria  
Diputación Provincial de Tarragona



## LOCALIZACION

El almendro es uno de los cultivos de mayor importancia en la provincia de Tarragona. Dentro de los cultivos leñosos, que suponen el 74 por 100 de la superficie labrada provincial, el almendro ocupa el cuarto lugar en importancia de extensión superficial, a continuación del olivo, vid y avellano. El cultivo abarca unas 23.000 Ha., que equivalen al 7,2 por 100 del total de superficie labrada de la provincia. En los cuadros 1, 2 y 3 figuran datos a este respecto.

En el cuadro 1 se ve que, salvo en la Segarra, el cultivo del almendro tiene bastante importancia en todas las comarcas, especialmente en la Ribera del Ebro, Terra Alta y Campo de Tarragona (subcomarca del Alto Campo). En el Bajo Ebro, donde en la actualidad tiene relativamente poca importancia, su cultivo ha crecido bastante en los últimos años.

El almendro es un cultivo muy tradicional en la provincia, coexistiendo las antiguas y nuevas plantaciones. Durante los últimos años se han plantado muchas hectáreas

Por regla general se encuentra al almendro en los peores suelos agrícolas de la provincia, marginales para otros cultivos de aprovechamiento más intensivo. Esto se debe principalmente a que, en primer lugar, el almendro ha sido considerado tradicionalmente como un cultivo complementario, lo que unido a su fama de rusticidad ha llevado a asignarle los peores terrenos y, en segundo lugar, debido a la necesidad de protegerle en lo posible de las heladas primaverales, se ha tendido a plantarlo en laderas y cotas altas donde, lógicamente, los suelos son más pobres y menos profundos que en las zonas bajas.

Prácticamente todo el almendro de la provincia está en secano. Sólo en los últimos años se han efectuado algunas plantaciones, pocas, que reciben riegos, en su mayor parte con carácter puramente eventual. La pluviometría de la provincia, con las variaciones lógicas según comarcas, oscila normalmente entre 500 y 700 mm., mal distribuidos a lo largo del año.

## MATERIAL VEGETAL

Prácticamente el único patrón utilizado es el almendro franco, ya sea de semilla amargo o dulce.

En lo referente a variedades, las más utilizadas son **Marcona**, **Desmayo Largueta**, **Mollar de Tarragona**, **Rof** y **Esperanza Forta**. En el cuadro 4, se da una apreciación sobre la distribución de variedades en las distintas comarcas.

CUADRO NUM. 1

### IMPORTANCIA DEL CULTIVO DEL ALMENDRO EN LAS DIFERENTES COMARCAS

COMARCAS	Superf. labrada (Ha.)	Superf. con almendros (Ha.)	% respecto superf. prov. de almendro	% superf. de almendro respecto al total labrado
Bajo Ebro	99.801	2.590	11,6	2,5
Bajo Panadés	14.716	1.222	5,4	8,3
Campo de Tarragona	78.145	4.115	18,4	5,2
Conca de Barbará	19.119	963	4,3	5,0
Priorato-Prades	21.663	2.299	10,2	10,6
Ribera del Ebro	34.527	5.560	24,8	16,1
Segarra	12.314	106	0,4	0,9
Terra Alta	30.262	5.504	24,6	18,1
<b>TOTAL</b>	<b>310.547</b>	<b>22.349</b>	<b>100</b>	<b>7,2</b>

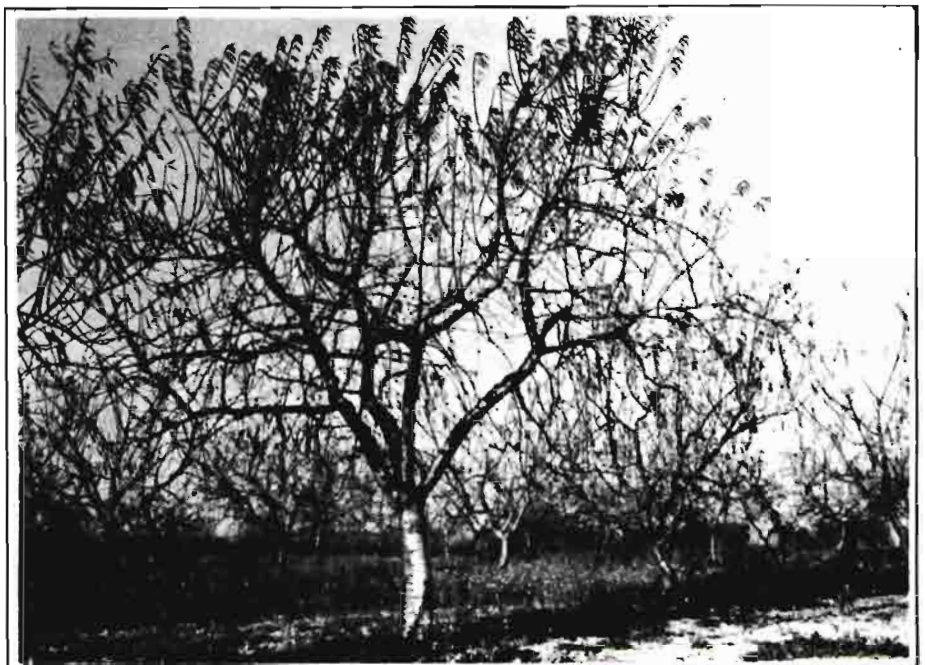
CUADRO NUM. 2

Superficie dedicada a almendro (Ha.)	Núm. de términos municipales
900-1.000	2
800-900	1
700-800	2
600-700	2
500-600	4
400-500	8
300-400	5
200-300	7
100-200	23
50-100	38

CUADRO NUM. 3

Porcentaje de superficie de almendro, respecto al total labrado (%)	Núm. de términos municipales
50-60	1
40-50	4
30-40	1
20-30	15
10-20	30
5-10	38

de almendral. En la actualidad el ritmo ha decrecido considerablemente.





CUADRO NUM. 4

DISTRIBUCION COMARCAL DE VARIETADES (1)

COMARCAS	Marcona %	D. Largueta %	Mollar de Tarragona %	Rof %	"Común" %
Bajo Ebro ... ..	70	10	—	—	20
Bajo Panadés ... ..	40	30	10	—	20
Campo de Tarragona ... ..	35	10	10	35	10
Conca de Barbará ... ..	10	75	8	2	5
Priorato-Prades ... ..	25	25	—	10	40
Ribera del Ebro ... ..	15	25	30	—	30
Segarra ... ..	10	70	—	—	20
Terra Alta ... ..	30	15	5	—	50
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>31</b>	<b>21</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>30</b>

(1) Apreciación sobre la distribución e importancia en las diferentes comarcas de los principales cultivares o denominaciones comerciales. Como es natural, estas cifras tienen un carácter puramente indicativo.

Dentro del grupo "Común" hay algunas bastante extendidas como **Esperanza Forta, Carriset y Desmayo Rojo** y otras de carácter más local, como: **Gabalx, Mas Regany, Gravat, Moll de La Bisbal, Anyivol, Del Pel, De la Creu, Lley del Compte**, etc., algunas de ellas de indudable interés.

### PROBLEMAS IMPORTANTES DEL CULTIVO

El almendro ha venido siendo cultivado en condiciones marginales. Actualmente se va tendiendo a prodigarle mayores cuidados de cultivo, pero, no obstante, aún es considerado como el "pariente pobre" de la fruticultura, siendo raro encontrarse con plantaciones auténticamente bien cuidadas. En estas condiciones la rentabilidad del almendro es muy dudosa y es forzoso considerarlo como un cultivo complementario, que en años buenos proporciona una interesante fuente de ingresos.

Quizá el principal problema del cultivo sea el de las **heladas** tardías que con cierta frecuencia afectan a distintas zonas de la provincia. Son comarcas bastante afectadas la **Terra Alta, Ribera del Ebro, Priorato y Conca de Barbará. El Bajo Panadés, Campo de Tarragona y Bajo Ebro**, tienen menos problemas a este respecto.

Otro problema importante en bastantes plantaciones es la falta de una **polinización** adecuada, bien sea por ausencia o escasez de polinizadores, bien por la falta de coincidencia de la floración de

la variedad base con la variedad polinizadora (caso de **Marcona** y **Desmayo Largueta** en zonas cálidas de la provincia), bien por escasez de colmenas de **abejas**, etc. Es interesante citar el caso de plantaciones de **Marcona** y **Rof**, bastante abundantes en algunas zonas, que se encuentran con problemas debido a la incapacidad polinizadora de buena parte de los clones de la variedad Rof.

Dentro del capítulo de **enfermedades** merece destacarse por su importancia la podredumbre de raíces, causada por **Armillaria mellea**, que en mayor o menor grado afecta a casi todas las plantaciones jóvenes de la provincia. Otras enfermedades causantes de muchos problemas son el "chancro" o "fusococcum" (**Fusicoccum amygdali**) (al que son muy sensibles las variedades **Marcona** y **Desmayo Largueta**), la "monilia" (**Monilia laxa**) (que causa muchos daños en zonas relativamente frías de la provincia) y el "cribado" o "perdigonada" (**Clasterosporium carpophilum**).

### INVESTIGACION Y EXPERIMENTACION

Uno de los principales objetivos del Centro de Experimentación Agraria de la Diputación de Tarragona es la investigación y experimentación para la mejora del cultivo del almendro. A este respecto se llevan a cabo trabajos de selección y mejora de variedades, selección y estudio de patrones, ensayos de polinización, etc.

- Cámara Oficial Sindical Agraria de Tarragona. "Informes relativos a las superficies dedicadas a los diferentes cultivos en 1972" (no publicados).  
 Estación de Viticultura, Enología y Fruticultura de Reus (I. N. I. A.). "Informe sobre las variedades de almendro de interés en la provincia". (Trabajo mecanografiado).  
 Estación de Viticultura, Enología y Viticultura de Reus (I. N. I. A.). "El almendro en Tarragona". (Trabajo mecanografiado).  
 Santana, J., 1971: "Variedades de almendro de mayor interés para la provincia de Tarragona". Servicio de Extensión Agraria, Reus. (Trabajo mecanografiado).  
 Vargas, F. J., 1975: "El almendro en la provincia de Tarragona". Diputación Provincial de Tarragona, 165 págs.  
 Vargas, F. J. y Romero, M. A., 1976: "Importancia de la polinización en la productividad del almendro en la provincia". Unión, 163: 12-14.

# ¿por qué a IMAD le preocupa tanto algo tan pequeño?

Sencillamente, porque en el estudio de algo tan pequeño está toda la grandeza de nuestra tecnología.

Porque conociendo las condiciones y comportamiento de los productos podemos proyectar y fabricar máquinas e instalaciones adecuadas que garanticen su mejor tratamiento y conservación.

En IMAD atendemos a la mayor agilización en su procesado.

Y para hacerla posible, somos capaces hasta de desnudar de secretos algo tan pequeño como uno cualquiera de los muchos productos para los que IMAD proyecta y realiza máquinas e instalaciones.

Porque conociendo cómo es y a qué es sensible, podemos tratarlo sin hacerle daño. Sin perjudicar lo más mínimo al producto.

Este es el compromiso de la tecnología, organización y servicio de IMAD.

Que las instalaciones se adecuen al producto, ayudándole a usted a economizar tiempo y a obtener mejores beneficios.



1975  
1976



1973



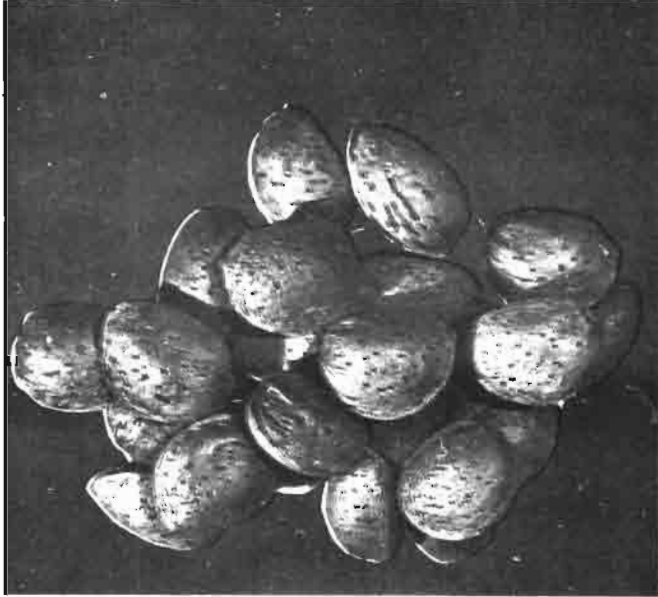
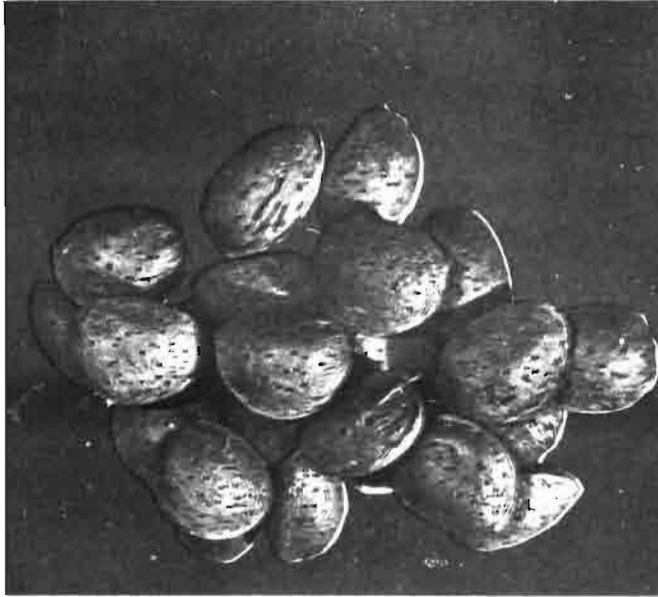
**tecnología dinámica**

Camino de Moncada, 83-85 Telf. 3652250-Valencia-9  
teleg.: IMAD-VALENCIA telex: 62431-IMAD-E



**SILOS, SECADORAS, EQUIPOS DE LIMPIEZA, SELECCION, DESINFECCION,  
ELEVACION Y TRANSPORTE, MOLINOS ARROCEROS, ETC.**





# EL ALMENDRO EN EXTREMA- DURA

Braulio RAMOS CARMONA,  
Ingeniero Técnico Agrícola,  
Departamento Fruticultura  
I. N. I. A. - Centro de Extremadura





Arbol de Desmayo Largueta, en su cuarta  
vegetación

Extremadura, con sólo dos provincias, es una región muy grande, dentro de su extensión dedica a dehesas y pastizales la cantidad de 950.000 ha., en las cuales sólo se obtiene de beneficio el criar una o dos ovejas al año y ha. y actualmente los beneficios bastante remuneradores que se obtienen por mantenerlo de coto privado de caza.

En este marco y debido principalmente a las subvenciones estatales, el cultivo del almendro, que, como veremos, en nuestras condiciones ecológicas se adapta perfectamente, ha tenido una muy amplia difusión en los últimos años en toda la región.

Son ya muchos los propietarios extremeños que habiéndose dado cuenta de la poca rentabilidad de sus dehesas y pastizales han transformado, si así les ha sido posible, éstas por plantaciones de almendro, por ello en la región nos encontramos plantaciones verdaderamente grandes, algunas de las cuales superan las 300 y 400 hectáreas. Factor muy interesante de cara a una futura mecanización.

A pesar de que gran mayoría de las nuevas plantaciones han sido realizadas en terrenos que anteriormente tenían encinares, hasta ahora no han aparecido problemas de armillaria, rosellinia, etcétera. Esperamos que esto continúe igual y no aparezcan estos graves problemas del cuello de la raíz.

El departamento de Fruticultura, perteneciente al CRIDA 08, desde su creación en 1968, dedicó especial importancia al cultivo de esta especie en la región, y hoy pode-



Plantación de cuatro años

mos afirmar que prácticamente en todas las plantaciones importantes de la región, han tenido alguna influencia los consejos dados por el personal del departamento, además de continuar con nuestros estudios de prospección, colecciones de variedades, estudios de patrones, estudios de rentabilidad del cultivo en secano y regadío, etcétera.

#### *Antecedentes, situación actual y perspectivas*

Extremadura, con una superficie de 300 ha. en plantación regular y unos miles de árboles diseminados, referido a la década pasada, alcanzaba una producción en los años de mayor productividad unos 300.000 kg. de almendra cáscara, por ello en nuestra región este cultivo era nada más que muy secundario.

En los últimos años las ayudas ministeriales a nuevas plantaciones y la fuerte demanda de que goza en la actualidad este producto por parte del mercado internacional han hecho que zonas españolas que tradicionalmente no eran productoras de almendra se conviertan en regiones con abundantes plantaciones jóvenes de esta especie y con un potencial de producción futuro muy fuerte. Es el caso de nuestra región extremeña, que en la actualidad, y aún a falta de datos estadísticos veraces, podemos afirmar que la superficie dedicada al almendro en plantación regular está muy cercana a superar las 5.000 ha., lo que supone un aumento del

2.000 por 100 con respecto a la década anterior.

Las perspectivas que vislumbramos en la región es continuar plantando, pues ya se observa, por las primeras plantaciones realizadas, la alta rentabilidad que el cultivo produce en nuestros secanos. Se puede cifrar el ritmo de plantación en los últimos diez años en 300-400 ha. anuales, en el último año este ritmo ha disminuido bastante, aunque no obstante prevemos que en años venideros se continuará plantando a un ritmo no inferior a 150 ha. anuales.

Esto nos hace suponer que si las actuales circunstancias de mercado se mantuvieran favorables, nuestra región alcanzará cotas muy altas en superficie dedicada al almendro, hasta llegar a contar entre las regiones más productoras del país.

Para nuestra región extremeña, con grandes extensiones improductivas o muy poco productivas, el almendro, cultivo rústico y apropiado para nuestro clima, es y debe de ser considerado como una de las soluciones ideales para estas extensiones.

#### *Características ecológicas de Extremadura*

El almendro necesita un clima soleado y poco lluvioso, siendo uno de los árboles frutales más resistentes a la sequía. Los fuertes fríos invernales y calores de verano los soporta perfectamente. Sus necesidades en horas frías son muy bajas. El mal tiempo y las heladas limitan su cultivo.





**Sistema radicular de un almendro de tres años**

Extremadura posee uno de los climas más soleados del país, en sus zonas menos soleada alcanza dos mil seiscientas horas anuales. Las precipitaciones oscilan de 400 a 800 mm. En cuanto al mal tiempo por humedad relativa y rocío, Extremadura posee unos valores muy aceptables para no perjudicar al cultivo. Las horas frío (método de Weimberger), oscilan en toda la región de 905 a 1.521, con lo que quedan más que satisfechas las necesidades del almendro.

El problema que plantea nuestro clima para este cultivo es el excesivo número de heladas tardías, riesgo que es necesario correr y paliarlo en lo posible con la adopción de ciertas variedades al frío y colocando las plantaciones en lugares topográficamente aptos.

El suelo extremeño es muy diverso de unas zonas a otras, pero regularmente pobre en materias fertilizantes y orgánicas, por lo que necesita fuertes aportaciones de estas materias para ser cultivados con una rentabilidad aceptable. Para este suelo donde el umbral de rentabilidad es muy bajo para otras especies, el almendro está demostrando su alta rentabilidad.

#### *Patrones y variedades*

Comúnmente el patrón utilizado en las nuevas plantaciones ha sido el franco procedente de semilla amarga sin seleccionar. Este mismo patrón fue también el utilizado en las viejas plantaciones.

Prácticamente todo el almendro plantado en la región se encuentra en régimen de secano, y sólo unas 100 ha., pero con tendencia a incrementarse, están plantadas en regadío. Las plantaciones de regadío a que nos referimos han utilizado el melocotón como portainjerto. En ensayos llevados por nuestro departamento con almendro en regadío estamos adoptando como portainjertos los ciruelos Bromptón y Sn. Julian, injertando variedades ya probadas su afinidad con estos patrones.

Al no ser nuestra región tradicionalmente productora de almendra, carece de variedades autóctonas de tipo local seleccionadas, por ello las variedades de las nuevas plantaciones son aquellas que han sido recomendadas en otras regiones y así podemos agrupar aproximadamente y del siguiente modo las variedades plantadas recientemente: Marcona, 40 por 100; Desmayo Langueta, 20 por 100; Desmayo Rojo, 15 por 100; otras variedades, 25 por 100.

En otras variedades, se citan como más importantes por la extensión de su cultivo: Texas, Ferragnes, Marcona Aristada, Ramillete, El Cid, etc.

Son muchas las plantaciones que están encontrándose con la desagradable sorpresa de haber plantado variedades que no habían solicitado al viverista, pero que éste debido a la fuerte demanda y escasez de plantas en esos años ha servido variedades no solicitadas.

Nuestro departamento, después de ocho años de estudios de colecciones, está recomendando al-



**Arbol de Marcona, obtenido por siembra directa, en el segundo verde**

gunas variedades que prometen ser muy rentables para la región, entre las cuales, citamos las siguientes: Ferragnes, Ferraduel y Filippo Ceo, por sus buenas características agronómicas y de resistencia a los fríos. También la Colorada, Ramillete, Peraleja y Atocha, todas por sus buenas características agronómicas demostradas.

#### *Prácticas culturales*

En esta revista (1), hemos comentado ya las indudables ventajas que se obtienen en nuestra región cuando se establece la plantación por siembra directa en vez de establecerla por trasplante.

Los resultados que se vienen obteniendo en las fincas que siguieron nuestra recomendación nos están confirmando estas indudables ventajas.

Normalmente las plantaciones realizadas en la región, tanto por un procedimiento como otro, han hecho la labor profunda de subsolado. Una vez establecida la plantación, las labores en verano más frecuentes son superficiales mediante continuos pases de rodo para evitar las pérdidas de humedad por evaporación. En invierno, suele darse una labor más profunda, con el fin de que la tierra almacene el agua de lluvia. El primavera se realiza algunas labores de grada y cultivador para destruir la vegetación espontánea que surge con las lluvias.

(1) Rev. AGRICULTURA, núm. 521, septiembre, 1975.

En cuanto a abonados no se siguen normas concretas, pero sí es cierto que la mayoría de las plantaciones reciben ya un abonado más o menos racional.

Los tratamientos fitosanitarios es la práctica más descuidada y sólo en algunas plantaciones realizan algunos contra pulgones. Hemos de decir que además de la plaga ya citada, la *Monosteira uncostata* comienza a presentar daños en algunas plantaciones, la *Monilia* causa graves daños, en especial en Marcona, de Lepra y Cribado también observamos daños a considerar.

En la poda de formación se sigue con la tendencia de formar el vaso de 3-4 ramas principales con las secundarias escalonadas, exactamente igual que en melocotón. En nuestras experiencias de collecciones y en muy diversas variedades, hemos podido comprobar que para el almendro en seco no se debe de realizar un vaso de 3-4 ramas principales, pero sin destacar y elegir demasiado las secundarias porque éstas terminan siendo mucho más fuertes que las principales y convirtiéndose el árbol sólo en madera vieja y sin ra-

mas de producción. Por ello venimos recomendando para realizar en verano, destacar las guías y despuntar las brotaciones mal situadas. En invierno aconsejamos no rebajar la principal, quedando algunas laterales que nos servirán de ramas de fructificación para dos o tres años y después eliminar y sustituir por otras más jóvenes y bien situadas.

#### Comercialización

Ya dijimos que Extremadura hasta la década pasada obtenía en los mejores años una producción no superior a los 300.000 kg., cantidad no muy elevada en relación con otras zonas productoras, por ello esta región carece de una organización comercial adecuada que esté preparada para absorber la almendra que ya está produciendo y va a producir en los años venideros.

Hasta ahora, los compradores adquirían las pequeñas partidas, en las localidades productoras, y que luego transportaban a los centros descascaradores existentes en las provincias de Alicante, Murcia, Valencia y Tarragona.

El producto siempre presentaba una total falta de homogenización, al ser mezcladas unas partidas con otras. Además este tradicional método de comercializar la almendra acarrea unos considerables gastos de transportes.

En un futuro muy próximo, al entrar las nuevas plantaciones en producción, nuestra región se va a encontrar con una producción que sobrepasará los tres millones de kg. Para absorber esta respetable cantidad de almendra-cáscara será necesario establecer unos cauces adecuados de comercialización, actualmente inexistentes, ya que no es posible pensar en que la almendra producida continuará transportándose a los centros descascaradores, tan lejos de la región, pues sólo con el gasto de transporte que ocasionaría en un solo año podría establecerse una planta descascaradora.

Finalmente aprovechamos estas páginas para llamar la atención de lo anteriormente expuesto, tanto a la administración como al capital privado para tratar de solucionar el problema tan enorme de comercialización que se le avecina a Extremadura.

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



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



**HUMER S.L.**  
Paseo Delicias, 5  
SEVILLA

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

**EL  
MILAGRO  
DE LA  
ALMENDRA  
EN  
CALIFORNIA**

**Escribe: Juan NOGUERLES**







Almendros en California, marzo 1973. Sin cultivar

### Antecedentes

Dada la extensión que el tema podría requerir, se ha tratado de dar un enfoque principalmente desde el punto de vista económico por las características notables que envuelven el marketing americano de la almendra que le han hecho destacarse del de otros países competidores.

El cultivo del almendro en USA, concretamente en California por ser casi el único estado americano productor de este fruto seco, se remonta a la época de la colonización española, cuando los misioneros lo introdujeron en aquel continente. Sin embargo, en el siglo XX es cuando adquiere importancia económica.

Un factor importante en el desarrollo de este cultivo es la aparición en 1910 de la cooperativa denominada California Almond Growers Exchange (CAGE), formada por 230 miembros. Desde ese momento y a través de lógicas fluctuaciones en el mercado, el almendro alcanza un puesto relevante entre las diversas producciones agrícolas californianas. Es a partir de los años 50 cuando el mercado nacional se abastece completamente y comienza la exportación, ampliándose la superficie dedicada a este cultivo a un ritmo continuado hasta nuestros días. Así en 1955 se evaluaban 40.000 ha., con una producción de 38.000 tn. de almendras con cáscara, mientras que en 1973 se declaraban 112.000 ha. con una

producción de 130.000 tn. y pasando a ser el máximo productor mundial. El papel que ha ejercido la CAGE ha sido relevante, ya que actualmente controla el 70 por 100 de la producción; por otro lado y a escala reducida, existe otra cooperativa, la Tri-Co Almonds Inc., que comercializa entre el 20 y 25 por 100 de la producción total.

### Una gran cooperativa

La CAGE está formada en la actualidad por 4.600 miembros, aproximadamente, que cultivan unas 80.000 ha. Para ser miembro se requiere poseer un mínimo de 70 árboles o media hectárea de almendros, y formalizar un contrato de cinco años. La recepción de la almendra se realiza a través de centros repartidos en los diferentes distritos, correspondientes a las principales zonas productoras. La CAGE establece al principio de la temporada el precio de venta de la almendra basándose, entre otras cosas, en la cosecha prevista en California y países competidores y, por otro lado, apoyándose en las directrices marcadas por el "Almond Control Board", organismo estatal dedicado al control del volumen de almendra que puede comercializarse a través de los canales del mercado nacional y evaluando, por tanto, el exceso de almendra que debe exportarse.

La apertura de nuevos mercados exteriores y el aumento del consumo nacional han sido los

factores típicos de un marketing agresivo que ha permitido pasar de un volumen de exportación de 2.250 tn. en 1961, con un consumo interior de 12.600 tn., a una exportación de 19.800 tn. en 1971, con un consumo interior de 18.900 tn., lo que evidencia que la CAGE no solamente ha abierto nuevos mercados exteriores, sino que ha aumentado el consumo interior, gracias sobre todo a la variedad de presentación del producto (natural, tostado, troceado, chocolates, etc.). Una indicación clara de la importancia que la producción americana tendrá en el mercado internacional en el futuro es que del total de la superficie de cultivo antes citada, un 24 por 100 no ha entrado todavía en producción. Esto, junto con la alta producción media, 2 tn./ha. de almendra con cáscara en árboles en regadío y 1 tn./ha., para secano, nos sugiere un mercado internacional bastante competido para el futuro.

### Una técnica avanzada de cultivo

Las razones económicas que permiten que la almendra americana sea competitiva con la de otros países con menores costes de mano de obra están basadas en una mayor producción por hectárea, fruto de una casi completa mecanización, y de técnicas de cultivo que, en general, en nuestro país se aplican solamente a otros frutales. Así, encontramos que la recolección se realiza con los denominados "knockers" (foto 1) que aplicados a las ramas principales del árbol permiten mediante percusión la caída de la almendra. A continuación pasa una segunda máquina "sweeper", dedicada al agrupamiento de la almendra en hileras situadas en el medio de las calles, para finalmente pasar la máquina recolectora propiamente dicha que recoge la almendra amontonada. Como último proceso se realiza el despellejado, para enviar la almendra con cáscara a las centrales de recogida de la cooperativa.

Entre las técnicas de cultivo generalmente utilizadas podemos indicar el empleo de los sistemas de riego más actuales, como son aspersión y goteo, la utilización de cubierta herbácea o no-cultivo en las calles entre árboles con empleo de herbicidas en las líneas y alrededor de los troncos (foto 2),

fuerzas abonados, productos fitosanitarios y selección de variedades y patrones. Con respecto a este último factor es conveniente resaltar la gran labor que la Universidad de California, especialmente el equipo del doctor Kester, han realizado para seleccionar un grupo reducido de variedades, tal como se indican con sus valores relativos.

VARIETADES	% superf. total	Ritmo de expansión
Nonpareil ... ..	55	continuo
Texas ... ..	16	moderado
Ne Plus Ultra ... ..	8,9	moderado
Merced ... ..	6,5	rápido
Peerless ... ..	2,9	en declive *
Thompson ... ..	2,7	continuo **
Drake ... ..	2,1	en declive
Otras ... ..	5,9	variable

\* Con problemas en los últimos años debido a la aparición del "B. F." (**bud failure**), **Navel crangeworm**, etc.

\*\* Con problemas de recolección y **Navel orangeworm**.

### Dos problemas fitosanitarios

Asimismo, en ese centro de investigación agraria se realizan trabajos conducentes a la obtención de nuevas variedades, patrones para regadío, polinizadores y, sobre todo, a la solución de dos problemas muy importantes en California:

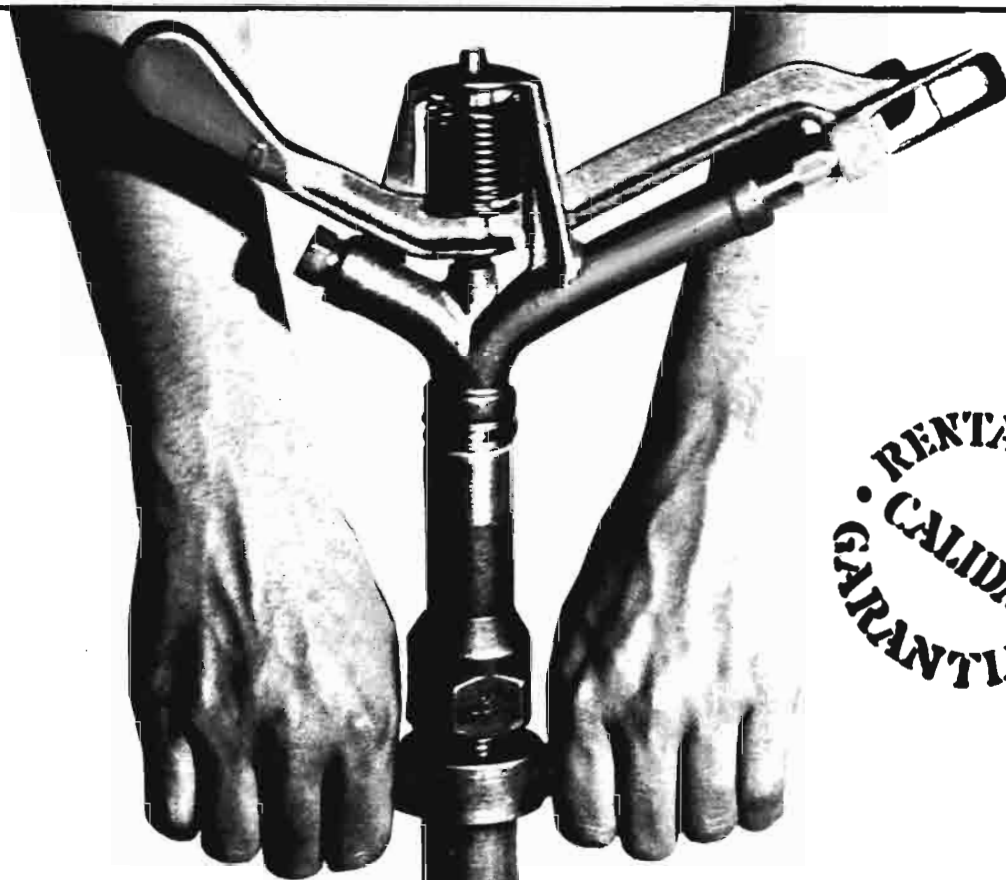
a) B. F. ("bud failure") (foto 3) o caída de yemas, que provocan una baja cosecha que progresivamente reducirá, al cabo de unos años, la producción del árbol. Se observa principalmente en climas cálidos y sólo en algunas variedades, principalmente Nonpareil, Jordanolo, Merced, Peerless y Harpareil. Esta enfermedad ha sido detectada en España en la variedad Jordanolo.

b) Navel orangeworm (*Paramyelois transitella*), insecto que daña las almendras de cáscara mollar y que provoca fuertes pérdidas de la cosecha.

Como resumen, indicaría que basado en modernas técnicas de cultivo y casi completa mecanización, el cultivo del almendro en California tiene una importancia económica relevante debido fundamentalmente a una magnífica comercialización a través de las cooperativas establecidas por los propios agricultores, aunque dirigidas en sus cuadros técnicos por especialistas del marketing.



Almendro, mayo, 1973. California



RENTABILIDAD  
• CALIDAD •  
GARANTIA

**estas manos  
riegan 150 hectáreas**

riego por aspersión  
**TECNI-RAIN®**  
SISTEMA FIJO



Avda. José Antonio, 63  
Teléfs. 248 60 39 - 248 62 87  
Madrid-13





# Mejora técnica del avellano

Tomás Molina Novoa  
Doctor-Ingeniero Agrónomo

CONSEJOS PRACTICOS PARA LOS CULTIVADORES

## CONSIDERACIONES PREVIAS

No es fácil resumir en unas cortas páginas todo lo que habría que decir sobre mejora técnica del avellano y aplicarlo a las distintas situaciones que podrían presentarse. De todas formas es posible considerar sucintamente los principales factores incidentes en la economía del cultivo, referidos al momento actual de la provincia de Tarragona.

**1.<sup>a</sup>: rentabilidad.**— El avellano empieza a ser rentable en montaña a partir de los 900 kg.; en regadío eventual a partir de 1.200 kg./hectárea y en regadío a partir de los 1.500 kg./ha. Quedarse por debajo de esas producciones, trae consigo una mala retribución de jornales propios y rentabilidad nula de la propiedad.

**2.<sup>a</sup>: reducción de costos.**— Aunque parezca paradójico empieza por unas **mayores inversiones por hectárea**, con el fin de aumentar el nivel productivo y conseguir así unos **costos inferiores por kg.** producido.

**3.<sup>a</sup>: productividad por persona.** Hoy parece claro que un cultivador directo puede llevar en regadío entre 5 y 10 hectáreas, con un poco de ayuda familiar, en los diez meses que no se recoge; en se-

cano parecen posibles las 10 ha. por cultivador, con algo de ayuda familiar.

**4.<sup>a</sup>: Oportunidad de las labores.** No siempre cultivar mejor equivale a gastar más; hacer todo a tiempo es la base de la eficacia y en definitiva del abaratamiento de costos.

**5.<sup>a</sup>: Gastar más en materias primas y menos en jornales.**—Para que un cultivo rinda a tope debe estar sano y bien alimentado, lo cual exige mejorar los tratamientos, los abonados y riegos; pero se debe luchar denodadamente para reducir costos de mano de obra propia y ajena, sobre todo en la recolección.

**6.<sup>a</sup>: resolver la recolección.**—Ella por sí sola repercute en un 25-50 por 100 del total de la mano de obra. Las soluciones son diversas, pero todas tienen un punto en común: la preparación de los ruedos. Ruedos asentados, limpios de hierba y piedras, son la base de todo.

**7.<sup>a</sup>: poda.**—Hoy se le presta poca atención. Hay un nivel mínimo que da grandes resultados: controlar chupones, en mayo-junio, y eliminar las ramas secas, empobrecidas o en exceso, en invierno.

## CONSEJOS PRACTICOS PARA LOS SECANOS

**Poda.** — Eliminar chupones en mayo-junio; en invierno cortar ramas secas o enfermas de "sol cuít" (podredumbre de la madera), o troncos en exceso.

**Abonado.**—Conservar las actuales dosis de febrero; que se vienen empleando en Tarragona, si llueve en mayo echar por mata entre 1/4 y 1/2 kg. de urea; cuando llueva en septiembre repetir la dosis de urea dicha para mayo.

**Tratamientos.**—Es totalmente insuficiente el que se da para "diabló" (**Balaninus**); el "badoch" (ácaro de yemas) reduce peligrosamente las cosechas. Hay que hacer notar que el Endosulfan o Thiodan ya no es eficaz y sólo puede recomendarse para el primer tratamiento (fase de 3 hojas por brote); a los veinte días debe repetirse con Galecrón o Fundal. En tratamientos contra "diabló" evitar el Sevin por los ataques feroces de araña que desencadena.

La **araña roja** va resultando ya demasiado peligrosa por las caídas prematuras de hojas que provoca. Esta caída impide la recuperación de reservas alimenticias

después de criar la cosecha, que a su vez es la clave para conseguir buenas cosechas año tras año.

Los tratamientos deben hacerse con líquido mejor que con polvo y añadirles abono foliar.

**Abono foliar.**—Se ha comprobado su gran importancia para mejorar el rendimiento de la cosecha. En el período marzo-junio conviene echar mezclas ricas en nitrógeno y fósforo; de julio a septiembre convienen las ricas en nitrógeno y potasa. Sería deseable que las casas comerciales tuvieran preparados binarios N-P, N-K, P-K, solubles, neutros y **baratos**; sugiero hacer pruebas con urea foliar (300 gr.) y fosfato diamónico (300 gramos) por 100 l. agua, de marzo a junio, y urea foliar más nitrato potásico a las mismas dosis, de julio a septiembre.

**Mejorar los caminos.**—Es importante que a todas las fincas de montaña pueda llegar un tractor (para acarrear abonos, tratar con líquido y no con polvo, retirar la cosecha).

**Abaratar la recogida.**—Hasta los 1.000 kg./ha. lo práctico es barrer o rastrillar ruedos limpios de hierba y piedras; a partir de 1.000 kg./hectárea son interesantes las redes de plástico.

## APLICACION A REGADIOS EVENTUALES

**Poda.**—Iguales consideraciones que para el secano.

**Abonado.**—Mantener las dosis actuales de febrero y regar si el invierno ha sido seco y no llueve antes de quince días después de abonar. A primeros de junio echar de 1/2 kg. a 1 kg. de urea por mata y repetir el riego si no llueve. En septiembre repetir las dosis de urea.

**Tratamientos.**—2-3 tratamientos contra "badoch" (ácaro de yemas) y **pulgones**. 1 contra "diabló" y "Bernat" (**balaninus y chinche**). 1 contra criptógamas y araña a finales de julio.

**Riegos.** — Se deben asegurar uno a primeros de julio y otro a primeros de agosto. Son convenientes los de febrero y junio después de los abonados (si no llueve). Es interesantísimo para estos regadíos el riego por goteo, por chorritos, por pequeños difusores bajo las copas; nada mejor que visitar la demostración permanente de estos sistemas, que ahorran



agua y la distribuyen mejor, en la Granja de la Diputación situada junto a la carretera de Reus a Morell.

**Abonado foliar.**—Ver lo dicho para los secanos; en regadío eventual es muy eficaz cuando por escasez de agua se han de retrasar los riegos. Ayuda muchísimo, para mejorar el estado alimenticio del árbol y mejorar la granazón, dar en verano entre riego y riego un abonado foliar repartido con mucho volumen de agua (1.000-2.000 l./ha.) en horas de calma que preceden al anochecer.

**Labores y recogida.**—Cada vez es más imprescindible que el tractor o el motocultor de cuatro ruedas circulen cómodamente (para cultivar los centros de las calles, tratar, arrastrar la recogedora) y preparar bien los ruedos. En parcelas pequeñas recoger con escobas y rastrillos; en propiedades con más de 5 ha. pensar en cosechadoras; con producciones de 2.000 kg./ha. son interesantes las mallas de plástico.

**Quien no alcance los 1.200 kg./hectárea debe pensar que tiene graves errores de cultivo; en buenas parcelas y con buena técnica son posibles los 2.500 y 3.000 kg./hectárea.**

## EL CASO DE LOS REGADIOS TOTALES

**Poda.**—Controlar chupones en mayo-junio; eliminar ramas secas, enfermas o que se entrecruzan; aclarar copas espesas cortando lo más viejo.

**Abonado.**—Para conseguir cosechas medias de 3.000 kg./ha. hacen falta abonos importantes y bien distribuidos. La carestía de los abonos aconseja afinar las dosis cada vez más; el equilibrio parece estar en 1-0,3-0,7.

El fósforo se reparte todo en febrero (regar después si no llueve).

El potasio en febrero o en junio (regando a continuación).

El nitrógeno se reparte a dosis iguales en febrero, junio y septiembre.

Para una producción de 2.000 kg./ha. hacen falta en unidades fertilizantes 175 N, 55 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, y 120 K; para niveles de 4.000 kg. doblar las dosis.

**Tratamientos.**—Ver lo dicho para regadío eventual. Es importantísimo el de finales de julio. Aconsejaría añadir uno más en invierno, poco antes de la brotación,

con 1 litro de aceite blanco y 1 kg. de oxiclورو de cobre para limpiar bien troncos y ramas.

**Riegos.**—Los que tengan poca dotación de riego o terrenos mal nivelados que estudien atentamente los nuevos sistemas de riego por goteo en la Granja de la Diputación, carretera de Reus a Morell.

**Abonado foliar.**—Es particularmente importante cuando se presentan grandes cosechas. Se puede combinar 300 c. c. de un buen abono comercial con 300 gr. de urea foliar y 300 de fosfato diamónico 100 l. de agua en el periodo marzo-junio; sustituir el fosfato por nitrato potásico en el periodo julio-septiembre. Mojar bien hasta que gotee aprovechando horas calmosas del anochecer.

**Labores y recogida.**—Conviene tratar con potentes nebulizadores o con pulverizadores de gran rendimiento. Controlar bien las hierbas bajo las copas con herbicidas. En fincas de más de 5 ha. pensar en la conveniencia de tener recogedora-aspiradora; en parcelas pequeñas bastan las escobas y rastrillos. Con rendimientos de más de 3.000 kg./ha. interesan las mallas de plástico.

Controlar la clorosis con quelatos; mejora el efecto añadiendo nitrato.

**Quien no llegue en regadío a los 1.500 kg./ha. debe pensar que tiene defectos graves de cultivo; los 3.000 kg. deben ser cada vez más normales; con buena técnica y en buenas parcelas son posibles 4-5.000 kg./ha.**

EL AVELLANO (Guía práctica de cultivo), por **Tomás Molina Novoa**. 167 págs. Ediciones DILAGRO. LERIDA. 1973. (372 ptas.)

Publicación del doctor ingeniero agrónomo Tomás Molina Novoa con consejos prácticos útiles para los cultivadores del avellano y para cuantos técnicos o agricultores quieran enterarse de este cultivo.

"Contra la escasez y valor creciente de la mano de obra sólo cabe la mecanización y simplificación de las labores y frente al problema de los precios, responder con mayor productividad por hectárea y hombre", comenta el autor de esta importante publicación.

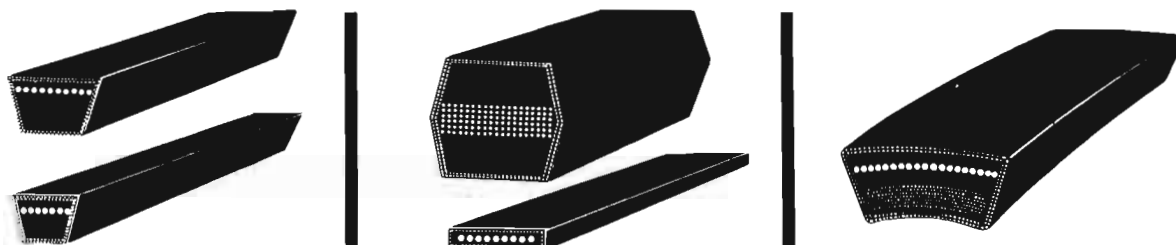
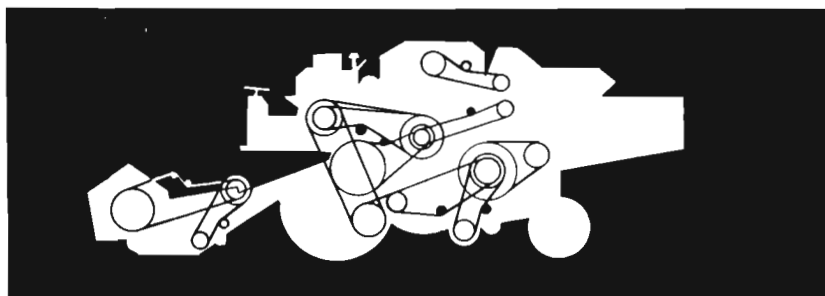
Peticiones a:  
DILAGRO, General Britos, 1.  
LERIDA.  
Librerías especializadas.  
Revista AGRICULTURA, Caballero de Gracia, 24-3.º Izd.  
MADRID-14.

# Correas **AGROSTATIC**

## **PIRELLI**

para maquinaria **AGRICOLA**

TRAPECIALES  
HEXAGONALES (Doble trapecio)  
PLANAS



- Flexibilidad
- Elevadas prestaciones
- Resistentes a flexiones alternas (tensores)
- Electroconductoras
- Resistentes a aceites, al calor y a la abrasión
- Resistentes a los agentes atmosféricos

Los tipos "AGROVARI" (Varicord) para variadores, pueden trabajar con elevadas potencias, a fuertes y constantes relaciones de transmisión.

---

## **PIRELLI**

Grupo Autónomo Artículos Técnicos G.A.A.T.

**Nuestros Técnicos les solucionarán cualquier problema que se les presente.**

---



# EL AVELLANO EN LA

# PROVINCIA DE TARRAGONA

Juan TASIAS VALLS

Ingeniero Agrónomo  
Director del Centro de  
Experimentación Agraria de la  
Excma. Diputación de Tarragona





## INTRODUCCION

El cultivo del avellano se halla localizado a nivel mundial en cuatro países, en los que la especie adquiere importancia económica: Turquía, Italia, España y Estados Unidos. Otros países del bloque europeo oriental (Bulgaria, Yugoslavia, Rusia, etc.) son productores de avellana, si bien con niveles de escasa consideración en relación con los países antes citados. Las producciones medias de éstos en el período 1970-74 se indican a continuación (en Tm. de producto en cáscara):

	Tm.	%
Turquia ... ..	215.600	63,7
Italia ... ..	92.900	27,4
España ... ..	21.000	6,2
Estados Unidos ...	9.000	2,7
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>338.500</b>	<b>100,—</b>

España ocupa, pues, el tercer lugar en importancia mundial y, dentro de nuestro país, la provincia de Tarragona produce alrededor del 85-90 por 100 del total nacional, repartiéndose el resto de la

producción entre Asturias, Castellón, Barcelona, Gerona, etc.

## SUPERFICIES Y SU DISTRIBUCION EN LA PROVINCIA. SUELOS Y CLIMA

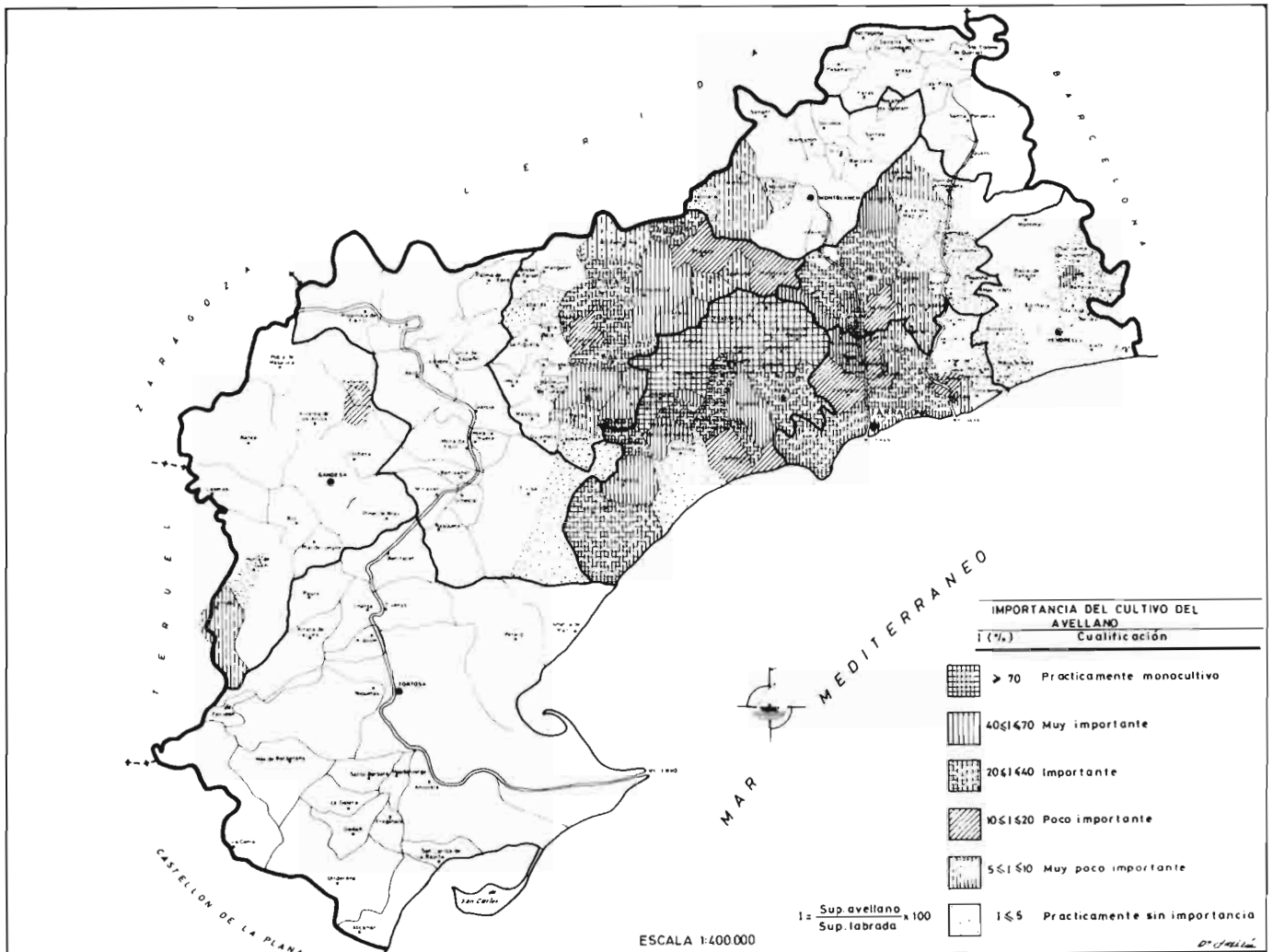
El avellano ocupa en Tarragona alrededor de 26.000 hectáreas, de las cuales unas 9.000 hectáreas son de regadío y las restantes 17.000 hectáreas se cultivan en secano. Después de la viña y el olivo, es el avellano la especie que ocupa mayor superficie.

La mayor parte de esta tierra queda localizada en la comarca del Camp de Tarragona, que incluye la práctica totalidad del avellano en regadío; la superficie de avellano de esta comarca supone el 80 por 100 del total provincial. Sigue en importancia la comarca de Priorat Prades, con un 15 por 100 de la superficie total. El resto de la extensión dedicada a la especie de referencia se reparte entre las comarcas de la Terra Alta (4 por 100), Conca de Barberá y Baix Penedés.

Los suelos sobre los que se

sienta el avellano pueden agruparse en tres grandes grupos: en la zona del Camp de Tarragona predominan los terrenos calcáreos más bien compactos y de pH alcalino; en las zonas montañosas de esta comarca y en Prades se presentan, por lo general, suelos arenosos, de origen granítico y de reacción neutra o ligeramente ácida; finalmente en el Priorat, zona central de la provincia, predominan unos característicos terrenos pizarrosos, ligeros, de reacción generalmente no alcalina. Los dos últimos tipos son muy aptos para el avellano debido en particular a su reacción neutra o ácida; en cambio, en el Camp de Tarragona aparecen con frecuencia problemas de clorosis.

Desde el punto de vista climático, solamente la zona de Prades, con unos 900 metros de altitud y 800 milímetros de precipitación, se aproxima a las condiciones naturales en la que se encuentra el avellano en la mayoría de zonas mundiales de cultivo. En las restantes zonas de montaña (secano), el avellano alcanza pequeños





desarrollos vegetativos, como consecuencia de la escasez de agua. En el Camp de Tarragona, con unos 500 milímetros de pluviometría, el avellano debe cultivarse en regadío o, al menos, en tierras frescas de vaguada.

La consideración del factor topográfico permite asimismo dividir las plantaciones tarraconenses en dos grupos: por un lado, las de la zona de montaña del interior de la provincia, situadas en laderas con mucha pendiente, de difícil o imposible mecanización, casi siempre de secano y cuya superficie se halla en regresión por abandono; de otra parte, las plantaciones en zona llana, mecanizables y que permiten pensar en una racionalización del cultivo, ubicadas básicamente en al comarca del Camp de Tarragona.

## PRODUCCIONES Y RENDIMIENTOS

Las cuantías anuales de las cosechas son muy variables. Factores de tipo climático, biológico y derivados de la técnica de cultivo influyen notablemente sobre las producciones anuales y el sentido de esta influencia no es siempre bien conocido. A título de ejemplo, un poco extremo tal vez, citaremos que a una cosecha de casi 30.000 toneladas métricas en 1974 siguió otra de unas 12.000 toneladas métricas en 1975.

Los rendimientos por hectárea son también, en un mismo año, muy variables de unas plantaciones a otras. Mientras que en los secanos de las zonas montañosas del interior difícilmente se sobrepasan los 500 kg/ha. (en cáscara) y las plantaciones tradicionales

del regadío no suelen superar los 1.500 kg/ha., existen otras, muy pocas todavía, racionalmente conducidas, con técnicas modernas y árboles bien cuidados que llegan a producir más de 4.000 kg./hectárea y, lo que es más importante, con bastante regularidad. Es éste un importante aspecto a tener en cuenta, ya que ofrece una idea de la potencialidad productiva del avellano en Tarragona bajo buenas condiciones de cultivo, cuyo techo se puede considerar aún desconocido.

## VARIETADES

La antigüedad del cultivo en la provincia es causa de la gran diversificación que se observa en el material vegetal de las plantaciones. La existencia de numerosas variedades, variedades población y árboles de semilla es muy notoria, sobre todo en las viejas plantaciones. Ello supone una indudable riqueza genética.

Sin embargo, a lo largo de la historia del cultivo se ha procedido a una selección por parte del agricultor, atendiendo a criterios de productividad, rendimiento en grano, adaptación al medio, etc.

Actualmente la variedad más extendida es la NEGRET, que se encuentra por toda la provincia, tanto en secano como en regadío, y que destaca por su capacidad de adaptación, productividad y calidad del fruto, entre los mejores del mercado mundial. Con menos importancia sigue un grupo de cinco variedades, que compiten con Negret en determinadas zonas. Se trata de Grifoll, Morell, Culpia (típica de los secanos del interior), Gironell, Pauet y Trenet

(típicas de los regadíos del Camp de Tarragona). Finalmente, existe un numerosísimo grupo de variedades, que se encuentran mezcladas entre las antiguas plantaciones; pero que, individualmente, casi nunca forman la base de una plantación, tales son, por ejemplo, Castanyera, Artell, Vermellet, Sant Pere, Ribet, Queixal de Llop, Rosset, etc.

Interesa resaltar que, desde hace algunos años, las nuevas plantaciones se efectúan con base en las variedades Negret, Gironell y Pauet en regadío, y en secano se sustituyen en algunas zonas las dos últimas por Grifoll, Morell o Culpia.

## EL CULTIVO

El sistema tradicional de plantación ha venido siendo el denominado "en mata" con 4 o más pies por árbol, si bien es hoy frecuente la plantación "en árbol", con un solo pie, que parece más racional, sobre todo frente a la posibilidad de mecanización de determinadas operaciones, entre las que destaca la recolección.

El suelo se mantiene desnudo, siendo cada vez más general el empleo de herbicidas, sobre todo para mantener limpia para la recolección la zona bajo las copas.

El abonado mineral no sigue criterios homogéneos. Mientras persisten plantaciones donde las únicas aportaciones son las nitrogenadas, en muchas otras se ha ido imponiendo el abonado completo NPK con equilibrios del tipo 1-1-1, 2-1-1, 1-1/2-1, etc. Los fertilizantes foliares se usan en algunas plantaciones. El empleo de quelatos de hierro es obligado en

amplias zonas del Camp de Tarragona.

Exceptuando la extirpación de rebrotes del pie de árboles o matas, no se realiza en general poda alguna; pero en plantaciones con técnica más avanzada se ejecutan aclareos anuales de las copas que han mostrado excelentes resultados.

Es normal la lucha fitosanitaria contra el ácaro de las yemas o "badoc" (*Phytoptus avellana*) y contra "diabló" (*Balaninus nucum*), que destruye el grano perforando la cáscara. Recientemente se han generalizado bastante los tratamientos anticriptogámicos contra "boró sec" (*Gloesporium* sp.), mildiu, oidio, etc. Otras plagas y enfermedades que afectan al avellano son los pulgones, araña roja, chinches, roedores y minadores de hojas, hongos de la madera (*Cytospora corylina*), etcétera.

El sistema de riego más empleado es el de "a pie". La aspersión se ha desarrollado poco. En cambio, se está asistiendo a una gran expansión de los sistemas de riego localizado (goteo, microasper-

sión, etc), que parecen aportar soluciones interesantes al grave problema de escasez de agua y de mano de obra.

Tradicionalmente, y aun hoy en gran parte, la recolección se efectúa manualmente recogiendo el fruto caído desde el suelo, operación pesada y costosa. Diversos modelos de máquinas van aportando soluciones a este importante problema.

### COMERCIALIZACION Y CRISIS ACTUAL

La totalidad de la avellana se comercializa a través de los exportadores de la plaza de Reus. Cabe destacar la función de la Organización Cooperativa provincial que comercializa la mayor parte del producto, exportando y atendiendo el mercado interior, desarrollando una indudable función de defensa del productor.

A pesar de ello, la presencia de la oferta turca en el mercado mundial a precios muy bajos impide conseguir para las ventas españolas precios interesantes que, traducidos a nivel de producción, permiten retribuir adecuadamente

al sector. De ahí la grave crisis que éste atraviesa actualmente, que llega incluso a comprometer su subsistencia, al menos mientras el consumo interior no alcance a absorber nuestra producción, lo que, dado el ritmo de aumento, parece se producirá en un plazo de tres a cinco años. Mientras tanto, buena parte del producto debe concurrir en el mercado exterior, con lo que el agricultor ve disminuir alarmantemente el poder adquisitivo del kilo de avellanas.

El esfuerzo desarrollado por los agricultores para modernizar sus plantaciones y estructuras (ya se ha visto el elevado grado de evolución actual del cultivo) para producir costes más bajos no es suficiente, hoy por hoy, para la superación de la crisis. Solamente la intervención estatal, mediante subvenciones a la exportación, puede contribuir a paliar el problema hasta que, en un futuro próximo, el cultivo del avellano vuelva a ser una actividad rentable para las más de 18.000 familias que, total o parcialmente, de él dependen en Tarragona.



## VIVEROS SANJUAN

Del Grupo NONAY GIL HERMANOS, LTD.

**ARBOLES FRUTALES, ORNAMENTALES, MADERABLES Y ROSALES**

**VIDES AMERICANAS Y PLANTAS DE HUERTA**

**PATRONES PARA FORMAR VIVERO**

Finca Jumanda - Establecimiento de Arboricultura - ☒ 2 - ☎ 8 - SABIÑAN (Zaragoza)



# **EL PROBLEMA DE LA FRUTA EN UN PUEBLO DEL ALTO ARAGON**

(Entrevista con don Florencio Nadal Escalona,  
presidente de la Cooperativa Frutícola de la Litera)



Por José Antonio DEL CAÑIZO  
Dr. Ingeniero Agrónomo

Radicado profesionalmente en Málaga, donde los cítricos y el olivar son infinitamente más importantes que los frutales, paso unos días en el Alto Aragón, en plena efervescencia del problema de la fruta, y aprovecho para pulsar la opinión y el estado de ánimo de los agricultores de la comarca. Como todos los españoles, llevo semanas oyendo y leyendo que la pera limonera se ha pagado en Lérida a 3 ó 4 pesetas (la que se ha comprado, lo cual ha sido ya un privilegio). Como todos los españoles, sé que, para comérmela yo, habré de pagar 20 ó 30 pesetas por kilo. Como a todos los españoles, la sangre me ha ardidido en las venas (como otrora a Daoiz y Velarde, o —más cerca de esta zona— a Agustina de Aragón) al enterarme de que los agricultores franceses han amenazado con bloquear las carreteras y las vías férreas si las frutas españolas circulan por ellas hacia los mercados alemanes, holandeses o belgas, y —para colmo— lo han cumplido, pues un comando francés (pálido, mezquino, rastrero émulo del comando israelí que semanas antes acababa de efectuar la fulminante incursión en el aeropuerto de Entebbe) ha realizado la "heroica" misión de volcar unos camiones y destruir más de veinte toneladas de fruta en las cercanías de Nimes. Como todos los españoles, he sonreído amargamente, tristemente, con ese chiste punzante y agrio de Mingote en el que un agricultor le dice a otro: "Este año he tenido un cosechón de peras formidable. Pero mucha peor suerte ha tenido mi cuñado, que ha tenido buena cosecha de peras, de manzanas y de ciruelas." Como todos, pero más por mi profesión, me he desazonado al leer multitud de párrafos en la prensa como éstos de una editorial de "Ya": "... el productor no sabe todavía si le resulta más rentable —o menos ruinoso— una buena cosecha, con precios muy por debajo del de garantía, o una cosecha desastrosa, ante la cual la Administración acude a las importaciones y evita que el precio al productor se encarezca. Todo para que los llamados canales de comercialización, que el vulgo llama acertadamente intermediarios, sigan disfrutando de unos márgenes ciertamente abusivos... Los ministerios citados (Agricultura y Comercio) tienen la obli-

gación de programar a medio y largo plazo una política congruente que ponga al agricultor al cubierto de sobresaltos continuos..."

Tengo ante mí a uno de estos profesionales del "sobresalto continuo", don Florencio Nadal Escalona, presidente de la Cooperativa Frutícola de la Litera, radicada en Tamarite de Litera (Huesca), pueblo incluido y representativo de ese "triángulo de la crisis", que tendría por vértices aproximados Barbastro, Torrente de Cinca y Borjas Blancas, y en su "epicentro" a Lérida capital. Como presidente de esa Cooperativa de comercialización de fruta, miembro del Grupo Sindical "Concentrados Vasco-Aragoneses", que ha instalado en este mismo pueblo una planta de fabricación de concentrados de manzana para exportar, ex alcalde durante veinte años, fruticultor y director de fincas, etcétera, es un gran conocedor del tema y de la comarca, con el que nos informaremos del problema de la fruta en la comarca y de cómo intentan afrontar los fruticultores esta crisis, este problema agronómico, comercial y, sobre todo, humano.

La conversación que mantenemos mientras nos comemos una fuente de peras, para paliar en algo la crisis, transcurre más o menos por los siguientes cauces:

## UN PUEBLO Y SU AGRICULTURA

—¿Cómo podría describirse, en cuatro pinceladas, la agricultura de Tamarite de Litera, y la importancia que en ella tienen los frutales ahora tan problemáticos?

—Tamarite es un pueblo poblado por unas 900 familias de las que 700 son de agricultores y de ellas 300 de fruticultores, luego la tercera parte del pueblo se ve afectada muy directamente por el problema. Pero, además, al requerir los frutales tanta mano de obra, un colapso en este cultivo arrastraría un número de obreros parados que podría cifrarse casi en el cincuenta por ciento de la población activa agraria.

—Centrémonos ya en este problema ahora en candelero. ¿Cuándo empezó por esta zona el conflicto de los precios?

—Creo que fue en 1970 cuando hubo superproducción y bajaron los precios alarmantemente. El año anterior hubo heladas, y la ve-

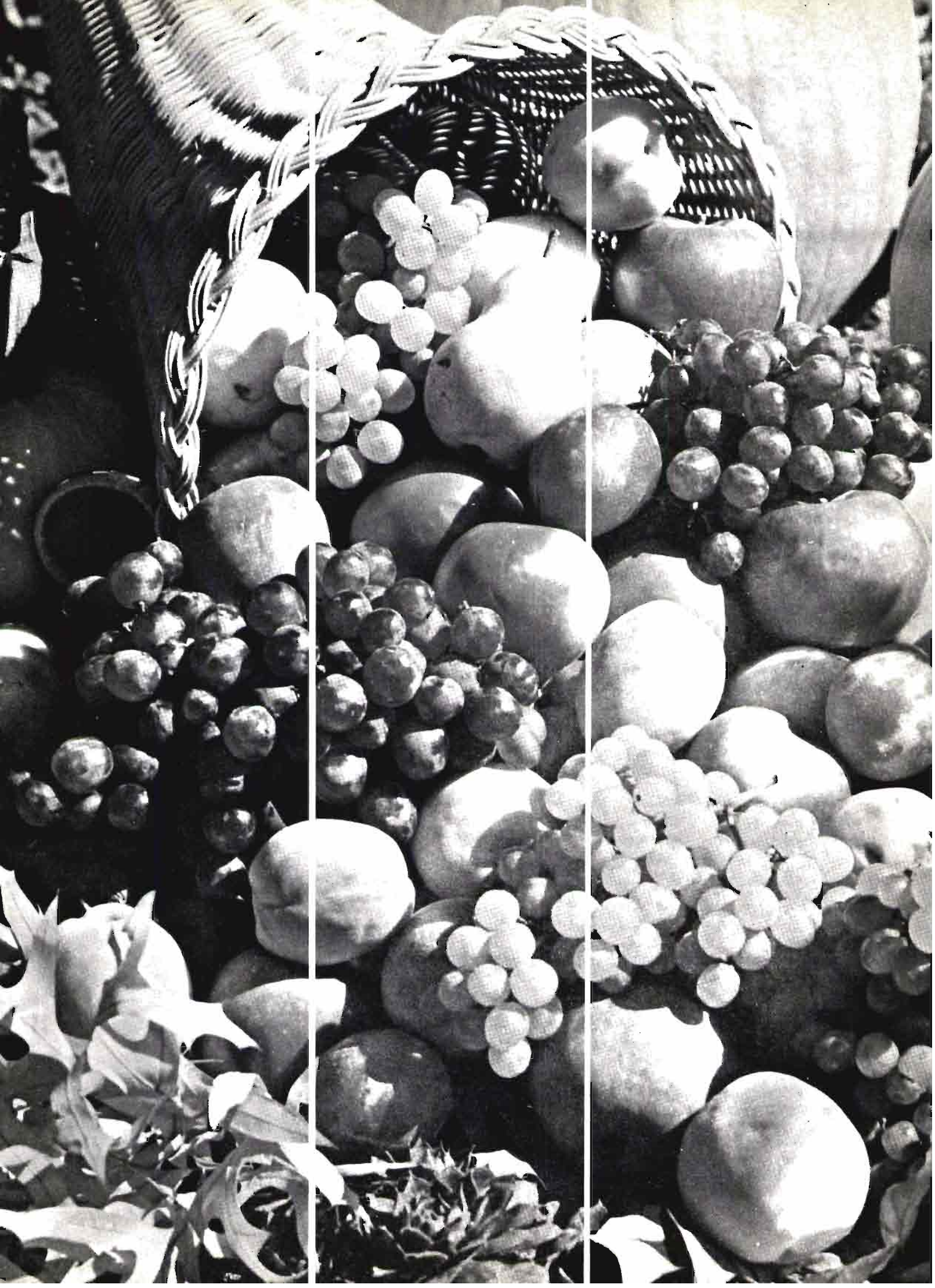
cería del árbol hizo que al siguiente hubiese una gran cosecha.

—Luego un año fue malo porque las heladas disminuyeron la cosecha, y el otro fue malo porque la buena cosecha disminuyó los precios. Perfecto. Y de entonces acá, ¿cómo han evolucionado los precios?

—No sólo desde hace seis años, sino desde hace unos diez, los precios vienen oscilando alrededor de medias que no han subido, lo cual resulta asombroso, increíble, si lo comparamos con las subidas impresionantes que ha experimentado cualquier otra cosa en ese plazo. La manzana se ha vendido a unas 11 pesetas en los años de escasez, y a 4 ó 5 en los de abundancia, con una media de unas 8 pesetas. La pera de agua se ha vendido en los años de helada y escasez a unas 23 pesetas (como en 1975) y en los de superproducción a 7 u 8, con medias de 10 ó 12; la limonera se vendió el año pasado a 9 y éste a 4, la Ercolini el año pasado a 18 y éste a 5... Este año, el 20 por 100 de la pera de esta comarca (Tamarite y alrededores, la Litera Oriental (Alcampel, Altorricón, Albeida, todo muy similar) se ha quedado en el árbol, por no pagar su precio ni siquiera el costo de la recolección. Estimo que los gastos normales de una explotación nos han subido en un 200 ó 250 por 100 en estos diez años, y la mano de obra en un 600 por 100 (y ya digo que este cultivo precisa mucha mano de obra), y mientras tanto nos siguen pagando nuestros productos más o menos a los precios de entonces, con los altibajos mencionados.

Y lo más irritante es que cuando el agricultor se queja de esta poca rentabilidad, vienen los técnicos y argumentan que los precios aplicados a la tierra o los líquidos imponibles fijados (dos factores muy a tener en cuenta en este problema) están de acuerdo con las producciones medias por hectárea y, por tanto, el no llegar a esas producciones medias es la causa de la poca rentabilidad. Para esto te hablan de 40.000 kilogramos de fruta, 8.000 de maíz, 7.000 de trigo, 5.000 de cebada, todo ello por hectárea. La realidad es que los rendimientos normales están muy por debajo y que para llegar a tales cifras habría que realizar primeramente grandes inversiones en las fincas, lo que está fuera del







alcance de la mayor parte de las economías. Por tanto, se puede asegurar que en muchísimos casos el agricultor con su trabajo no ha conseguido más que defenderse un jornal, por lo que la consecuencia es que la rentabilidad de la finca ha sido nula. Además, respecto a lo que decía del contraste entre las subidas de otras cosas y los precios de la fruta, ocurre como con todos los precios agrarios, que con la excusa de que son artículos de primera necesidad, los gobernantes se han preocupado extraordinariamente de controlar sus precios impidiendo su elevación o bien permitiéndole en porcentajes realmente ridículos. Y cuando como en el caso de la fruta una superproducción está inundando los mercados y hundiendo los precios de una manera escandalosa, la Administración, con su silencio o su lenta actuación, parece manifestar su asentimiento a tal situación, quizá porque así el consumidor pagará menos por la fruta y las estadísticas del coste de la vida no sufrirán tanto aumento.

Y si es que el agricultor plantó demasiados árboles, allá él, sin tener en cuenta que la Administración no solamente no le asesoró sobre las variedades a plantar y los inconvenientes de un exceso de producción, sino que hasta hace pocos años le estaba concediendo préstamos baratos a través del Banco de Crédito Agrícola para realizar nuevas plantaciones (el año pasado concedía, pero solamente para pera de invierno).

—Hablemos de las dificultades en la exportación. ¿Qué ha sucedido este año con el problema de Francia, etc.?

—Se dice que la causa de todo ha sido la sequía y el calor que Francia ha sufrido (ya hemos leído en la prensa que en París no se registraban temperaturas así desde hace un siglo), que ha adelantado la maduración de su fruta justo los 15 días o así que les sacábamos de ventaja en los mercados de Europa. En años normales, para cuando ellos empiezan ya hemos despachado nosotros la pera limonera, dejando así nuestro mercado interior libre para las siguientes variedades. Pero este año nuestra fruta y la suya competían en las mismas fechas, y por eso se oponían al paso de la nuestra por su territorio, como cuando lo

del "¡No pasarán!" En el mercado alemán, principal cliente de esta zona de Lérida, bajó el precio muchísimo, como consecuencia de la oferta conjunta de españoles, franceses e italianos.

—Junto con la superproducción y los fallos en la exportación, supongo que la tercera causa de la crisis de la fruta serán los problemas inherentes a los canales de comercialización. ¿Cómo se comercializa aquí la fruta tradicionalmente, y qué se está intentando en Tamarite para mejorar el proceso?

—Bueno, lo tradicional, como en todas partes, es vender la fruta a los asentadores o mayoristas, que luego la venden a su vez a los detallistas. (Alguna vez hemos intentado vender la fruta a comisión en los mercados centrales y en puestos de particulares o de la propia UNACO, pero hasta la fecha nos ha resultado a más bajo precio, por lo que hemos tenido que desistir de utilizar ese procedimiento.)

De aquí, por ejemplo, se vende bastante fruta a Canarias, al sudeste español y también al norte y ambas Castillas.

Uno de los objetivos a conseguir sería que los detallistas se organizaran en grandes cadenas y que las cooperativas suministraran a las mismas durante todo el año la fruta que previamente habrían almacenado en sus cámaras frigoríficas. Eso es lo que está ya ocurriendo en Alemania, Francia e Italia (y no sé si en algunas zonas de nuestro país) con excelentes resultados para el producto y el consumidor.

Por otro lado, se están buscando otras salidas para la fruta deficiente, como ha sido la instalación de una fábrica de concentrado de zumos por un grupo sindical del que son socios importantes la Cooperativa Frutícola de esta villa y la del vecino pueblo de Altorricon.

### UNIRSE PARA SUBSISTIR

—¿Cómo nació la Cooperativa Frutícola de la Litera?

—De la convicción de que en nuestro país parece como si el agricultor fuese un ciudadano de segunda o tercera categoría. Todo aquel que comercializa o industrializa los productos del campo se lleva un buen pellizco cargando al precio inicial lo que estima necesario para una vida digna.

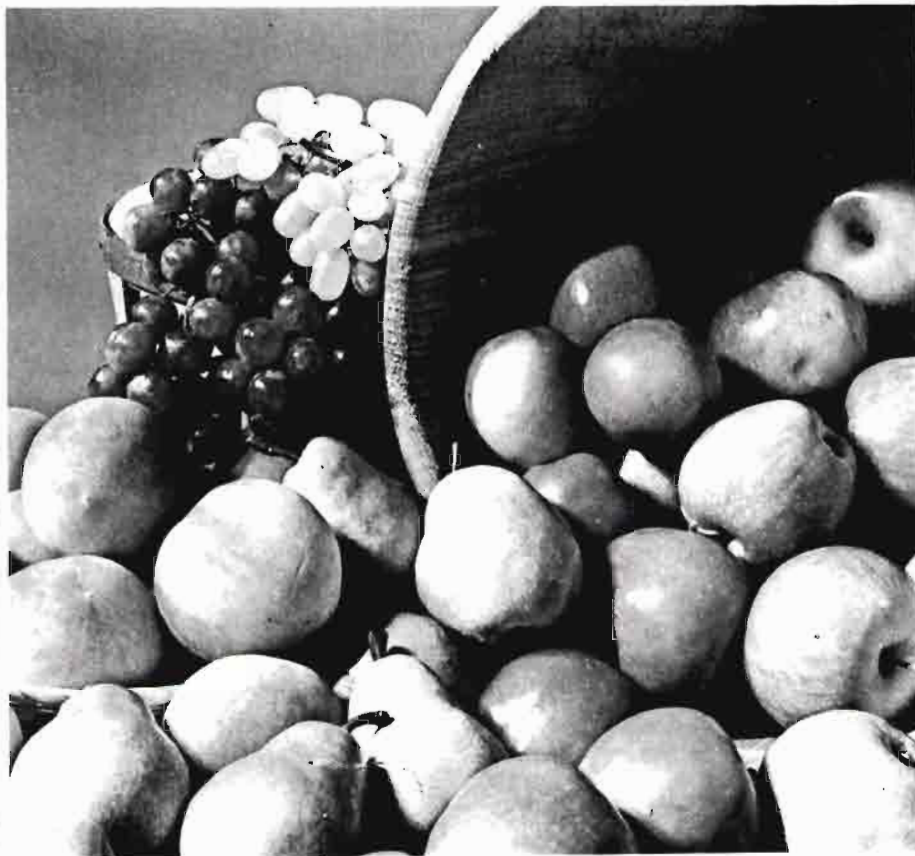
Pero el productor agrícola no puede cobrar más que lo que la Administración le ha señalado, y por ello, si los precios son libres, ya se preocupa, en el caso de que se eleven demasiado, de hacer importaciones de choque, muchas veces en forma exagerada, hundiendo tales precios y, lo que es peor, hundiendo la moral del agricultor.

Por tanto, si el agricultor quiere subsistir debe unirse, sea en cooperativas, grupos sindicales, asociaciones, etc. Hay que estar conscientes de que hasta ahora el agricultor ha sido carne de cañón, y si no presenta un frente unido, lo seguirá siendo en lo sucesivo.

—Rasgos esenciales de esta Cooperativa.

—Tenemos cámaras frigoríficas con capacidad para un millón de kilos, este año manejaremos dos millones de kilos de pera y unos 3,5 de manzana, y somos unos 130 socios. Se comercializa la fruta pagándole al agricultor el mejor precio posible y reteniendo sólo lo imprescindible para ir amortizando las instalaciones, que nos costaron, hace ocho años, unos 27 millones de pesetas.

Se da la paradoja de que en estos primeros años la Cooperativa más que a los propios socios ha beneficiado a los productores que



no quisieron formar parte de la misma, pues con la prospección de nuevos mercados y atracción de compradores y asentadores de importancia consiguió que los precios se elevaran y sobre todo que los compradores proliferaran y se disputaran (hasta llegar a la actual crisis de sobreproducción) la fruta de los productores.

Como la Cooperativa tiene que amortizar las instalaciones que al pagarse a base de préstamos implican también un buen pellizco por intereses, los socios tienen que dejar cada año en concepto de gastos fijos alrededor de una peseta por cada kilo de fruta entregada. Y ante esa gravosa aportación, algunos de los socios con producciones importantes de fruta han estimado oportuno para sus intereses darse de baja, causando, como es natural, un grave quebranto al resto de los asociados, que tienen que responsabilizarse de las obligaciones financieras asumidas por la entidad.

Por ello estimo que la Administración debería favorecer o prestar más auxilios a las cooperativas u otras asociaciones agrícolas, si ciertamente reconoce que las agrupaciones de agricultores pueden beneficiar a la sociedad.

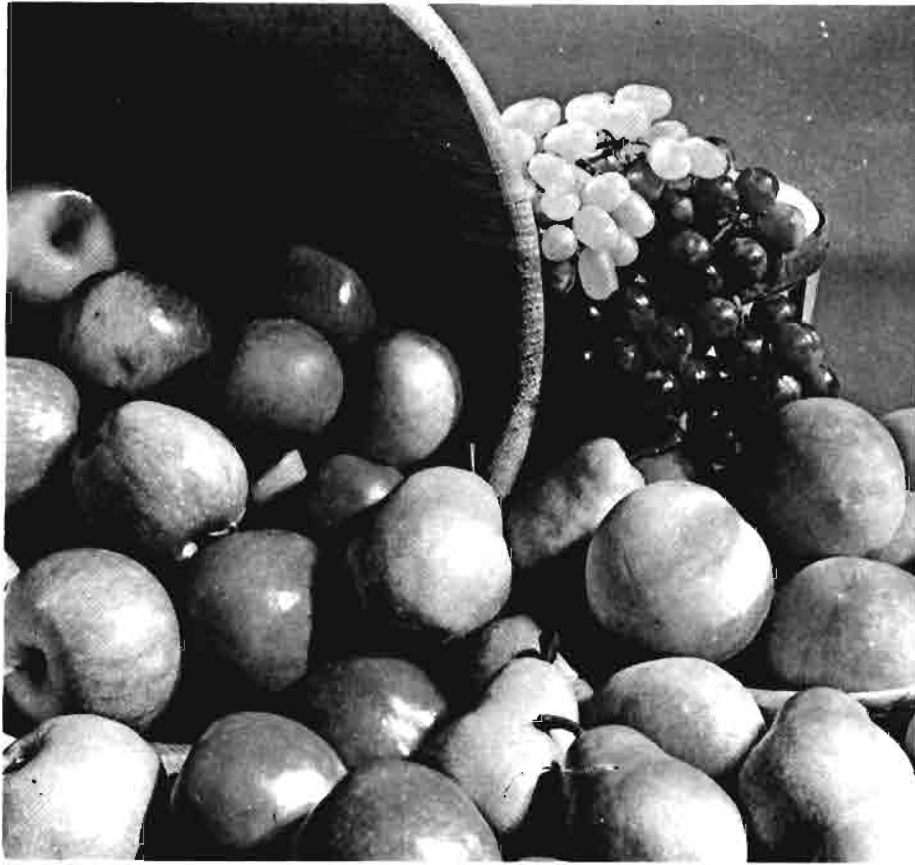
Un detalle desmoralizador, o en cierto modo contraproducente, ha

sido la ayuda del F. O. R. P. P. A. a la pera limonera, adquiriendo a cada cultivador 1.000 kilos cada día, a razón de 6 pesetas kilo, pero no admitiendo la fruta de las cooperativas o grupos, que lógicamente hubieran tenido que poder entregar la fruta de sus socios colectivamente. Parece como si la Administración pretendiera con esa medida fomentar la desunión. Pues la ayuda que ha dado a las agrupaciones para almacenar en cámaras es sencillamente ridícula.

Sinceramente, estimamos que los auxilios del Estado deberían ser canalizados a través de cooperativas, grupos sindicales, etc.

—¿Y el grupo sindical al que antes aludíamos?

—Se ha designado "**concentrados vasco - aragoneses**" porque uno de los principales promotores es vasco. Los demás del grupo, además de las dos cooperativas frutícolas antes mencionadas, somos fruticultores de esta comarca. La planta supuso una inversión de más de 45 millones de pesetas, de los que doce fueron aportados en efectivo por los socios y el resto se consiguió a base de préstamos. Concentra o reduce los zumos a un octavo de su volumen y por esta circunstancia es un producto de fácil venta en el extranjero. Pueden fabricarse con ese con-



centrado sidra o zumos. La producción de la pasada campaña alcanzó las 1.100 toneladas, molturándose doce millones de kilogramos de manzana. Y de la anterior producción unas 700 toneladas se han exportado a Alemania, lo que ha supuesto una entrada en divisas de más de 25 millones de pesetas.

—Con la Cooperativa y el Grupo, al menos de momento —ojalá con el tiempo ocurra lo contrario—, no se logra resolver el problema de la fruta en su totalidad. Hay que seguir esperando ayudas estatales. Con la pera ya hemos visto que este año esas ayudas han sido insuficientes. ¿Qué perspectivas hay con la manzana?

—El F. O. R. P. P. A. acaba de decir (mantenemos esta conversación a fin de agosto) que adquirirá 100 millones de kilos de manzana para usos industriales, aunque aún no sabemos a qué precio.

Si, efectivamente, esos 100 millones de kilogramos fueran retirados de la comercialización, creemos que con ello se lograría que la manzana buena y de calidad estuviera más solicitada y el agricultor la podría vender a precios rentables.

Claro que para ello el F. O. R. P. P. A. debería subvencionar los referidos 100 millones de kilogramos

con 1,50 ó 2 pesetas por kilogramo, que, unidos a las 2 a 2,50 que abonarán probablemente las industrias de zumos y de sidra, alcanzarían las 4 pesetas, precio suficiente para el productor por ese fruto de destribo o de pequeño tamaño.

#### **LA CRISIS AGRARIA ESTA AL LLEGAR**

Don Florencio Nadal, a quien agradecemos su información y la sinceridad, claridad y franqueza con que ha expresado sus opiniones sobre tema que le hiere tan en lo hondo, nos muestra un recorte del "Heraldo de Aragón" con unas declaraciones del profesor Fuentes Quintana que, para nuestro entrevistado, expresan el trasfondo de cuanto hemos hablado. El problema de la fruta no es sino una manifestación más de otro problema más amplio, del que el citado y prestigioso economista dice: "... Creo que dentro de poco no va a ser posible comprar productos agrícolas a precios tan bajos como ahora. La crisis agraria está al llegar. Será una crisis como la de la energía..., puede llegar dentro de dos años, y los agricultores no estar dispuestos a suministrar sus productos a los precios que lo han hecho, igual que

ocurrió con los productos petrolíferos en el mundo a finales de 1973. En ese desarrollo brutalmente humano que se espera, la agricultura tendrá que ser potenciada a costa de cualquier sacrificio en el coste de vida. La ciudad tendrá que acostumbrarse a pagar precios altos por los productos del campo, igual que ahora lo hace con los productos energéticos".

Triste perspectiva para el consumidor, desde luego; pero ¿podremos siempre defender el bolsillo de éste —que somos todos— a costa del sacrificio del agricultor, que vé cómo todos los precios suben a su alrededor (entre ellos los del carburante, las herramientas, los abonos o los pesticidas que precisa para su trabajo) mientras que a él se le paga más o menos lo mismo que hace años? ¿Puede descansar todo este inmenso, paradójico, irritante tinglado de los precios sobre los hombros de un sector menos favorecido, más sacrificado, que los demás? O pagamos más caros sus productos en el mercado o encontramos la forma de comprárselos a él lo más directamente posible, eliminando o reduciendo esos escalones intermedios por los que el precio sube tan ágilmente al venir desde él hasta nosotros. ¿Quién le pone el cascabel al gato?



# NUEVOS HORIZONTES EN LA COMERCIALIZACION DE LOS PRODUCTOS ALIMENTARIOS

Por ISABEL DE FELIPE (\*)  
y JULIAN BRIZ (\*\*)

- UN REVOLUCIONARIO SISTEMA DE CONTROL AUTOMATICO DE VENTAS PUEDE MODIFICAR SUSTANCIALMENTE LA SITUACION ACTUAL EN LOS PAISES DESARROLLADOS



Las peculiares características que vienen marcando en nuestros días la economía internacional hacen especialmente sensibles las variaciones en los precios y márgenes de productos considerados como básicos. La fuerte tasa inflacionista, la lucha entre los distintos sectores económicos y el abandono secular de los extremos de la cadena comercial (productor y consumidor) implica que se preste una atención especial a cualquier medida o sistema que suponga una mejora en la comercialización.

A efectos meramente de introducción a la realidad nacional vamos a mencionar algunos datos de un reciente trabajo sobre los costes de distribución en España publicado en I. C. E.

Tanto la agricultura como la pesca presentan según el citado estudio unos elevados costes de distribución, dándose para España la cifra del 59,8 por 100 del valor de la demanda final para la agricultura. Si comparamos a nivel internacional la situación de los diversos sectores agroalimentarios hay esencialmente dos de ellos que destacan en nuestro país: son las grasas y aceites (38,00) y las industrias lácteas (36,92), mientras que en las demás estamos a niveles inferiores.

(\*) Licenciada en Ciencias Económicas.

(\*\*) Doctor Ingeniero Agrónomo.

	España	Francia	Italia	Holanda	Bélgica
Grasas y aceites ... ..	38,00	16,89	29,54	34,34	35,39
Mataderos e industrias cárnicas ...	50,12	45,33	59,99	41,61	34,77
Industrias lácteas ... ..	36,92	29,86	38,22	29,60	26,66
Conservas vegetales y de pescado..	35,80	42,84	80,98	44,99	33,98
Industrias cereales y conexas ... ..	26,07	15,80	26,41	17,49	11,92
Industrias del azúcar ... ..	17,57	12,98	18,91	20,70	16,28
Cacao, chocolate y confitería ... ..	37,96	46,16	60,01	52,63	31,08
Alimentación animal ... ..	32,25	6,27	22,74	39,31	8,50
Alimentación diversos ... ..	39,29	29,56	33,55	30,84	33,42
Bebidas ... ..	35,41	36,29	49,97	44,95	50,59
Tabaco ... ..	3,86	8,17	5,90	20,47	14,40

Sin embargo, hay que hacer notar que en todas estas comparaciones se margina (tal vez por la dificultad en apreciarlo) lo que podemos llamar calidad del servicio. Facilidades de aparcamiento, atenciones especiales al cliente, ambiente, etc., son factores a tener en cuenta a la hora de valorar los servicios añadidos en la distribución. Es precisamente también en esta faceta en la que incide el nuevo método de "control automático", pues además de las ventajas pecuniarias hay una mayor rapidez y eficacia en el servicio.

#### ANTECEDENTES DEL NUEVO SISTEMA DE CONTROL AUTOMÁTICO

Las presiones efectivas de las organizaciones de consumidores y la propia competencia en el sector están obligando a los empresarios a la búsqueda de nuevos métodos y técnicas que reduzcan los costes operacionales que, naturalmente, pueden incidir favorablemente en el consumidor si conllevan una reducción o al menos estabilización en los precios o sencillamente ofrecer mejoras servicios al mismo precio.

La industria agroalimentaria se encuentra actualmente en unos momentos que podríamos llamar históricos en su desarrollo, pues el establecimiento del Código Universal de Productos y la automatización del control puede significar, además de las mejoras en productividad, una fuente de información que sirva para reformar e impulsar todo el proceso de gestión empresarial.

La electrónica, ciencia clave en nuestro siglo XX, ha venido en ayuda del sector alimentario, sirviendo de base a este sistema, que na dudamos en calificar de revolucionario.

Previo el establecimiento de un código de identificación universal para cada producto, este sistema

permitirá controlar el movimiento a lo largo de toda la cadena comercial, desde la producción hasta el consumo.

Puede decirse que el "sistema de control computarizado" afectará en mayor o menor medida a todo el personal del proceso comercial desde el gerente a los escalones profesionales más bajos. Hay dos aspectos de sumo interés que conviene discernir "a priori": el impacto socioeconómico en el sector al implantar el nuevo sistema, y que en parte puede detectarse con un análisis de beneficio-coste, y en segundo lugar las mejoras puramente convencionales sobre el sistema tradicional en lo concerniente a la productividad, seguridad, rapidez, etc.

#### OPERATIVIDAD Y TECNOLOGIA

En esencia, el sistema de control automático consta de los siguientes componentes: un detector óptico, una máquina receptora, un teletipo, un tabulador y un ordenador. El precio se mantiene en la memoria del ordenador y se activa por el detector óptico.

El control de stocks es automático, y cuando alcanza los niveles de seguridad convenidos, el mismo ordenador puede dar la orden de abastecimiento al proveedor (almacenista, fabricante, etc.), sin tener que esperar a las operaciones tradicionales de control.

A la rapidez y simplificación del sistema se une la seguridad operacional, al eliminar los posibles errores humanos, pues el detector refleja fielmente la lectura, emitiendo un pequeño zumbido como comprobación.

En el control en el supermercado, la simplificación es notoria, pues el dependiente lo único que ha de hacer es coger con una mano el detector y con la otra ir circulando los productos del cliente, sin preocuparse del precio, pues las operaciones se realizan

automáticamente. Una vez que ha terminado el lote del cliente, pulsa una tecla y le aparece el importe del mismo. Naturalmente, en la etiqueta mencionada no se incluye el precio del producto, ya que es una variable función del tiempo, localización geográfica, etc., y su inclusión disminuiría la eficacia del sistema.

No obstante, como puede suponerse, el precio se facilita al ordenador y, simultáneamente, se informa al consumidor en letreros a lo largo del establecimiento, estanterías, etc.

El mencionado sistema permite un control perpetuo y actualizado de los stocks, facilitando con ello datos sobre ventas, ajustes de la oferta, reducciones por pérdida o robo de la mercancía, etc.

Los datos de existencias pueden enviarse directamente por telex u otro medio a la estación central, lo que elimina la confección y archivo de documentación en las distintas unidades operativas, con el consiguiente ahorro de tiempo, horas de trabajo y rapidez en las decisiones, etc.

La actividad de control de ventas en el mostrador del supermercado supone un 40 por 100 de la mano de obra requerida para el funcionamiento de un supermercado. Aunque la productividad varía de una empresa a otra, según establecimientos, edad y formación del personal, etc., resulta evidente que cualquier mejora en la automatización puede suponer un incremento notorio en la productividad.

#### EFFECTOS PRACTICOS

La información que a través del detector se avisa al ordenador puede manejarse bien directamente o combinada con otra serie de datos complementarios, según las necesidades de cada empresa. El gerente de una cadena de supermercados puede en todo momento disponer de información por líneas de productos, almacenes, departamentos o dependencias, y todo ello con una frecuencia anual, mensual, diaria, etc., según el caso.

De forma más detallada, podemos mencionar algunas de las funciones o actividades que permiten el acceso rápido y directo de los datos mencionados:

a) Rentabilidad del Departamento, tanto en beneficios direc-



tos como productividad de las inversiones.

b) Redistribución de los productos para maximizar la ocupación del espacio de venta disponible.

c) Horario óptimo de trabajo, ya que al registrarse cada una de las ventas, en cuantía, momento del hecho, etc., a lo largo de todo el año, tiene un valor incalculable para analizar la estacionalidad, volumen de actividad, fiestas, etc.

d) Control de posibles pérdidas físicas de productos, por encontrarse en mal estado, deformaciones, etc.

e) Eficiencia en la política de precios, al poder estudiar la respuesta de la demanda a sus variaciones, según los productos, barrios, departamentos, etc.

f) Control de las existencias, pedidos de mercancías, demoras, etcétera.

g) Planificación a medio y largo plazo de la política de ventas, apoyándose en el banco de datos disponible.

h) Eliminación de los posibles errores del cajero a operario. Diversos estudios han demostrado que los errores pecan más por defecto que por exceso. En efecto, cuando hay una gran afluencia de clientes, el cajero suele actuar de memoria o "recordar" el precio antiguo, en lugar de detenerse a mirar, y con la tendencia inflacionista los precios se quedan desfasados fácilmente. Existe también el comportamiento del empleado

deshonesto, que puede no registrar algunos productos por motivos de amistad, pero ello es más difícil de eliminar. Estudios realizados en el Departamento de Agricultura de Estados Unidos coinciden en señalar que los errores imputables al control de caja supone un 0,36 por 100 de las ventas.

i) La reducción de los costes de formación de personal, tanto de nueva incorporación como reciclaje de los existentes, ya que la aplicación del control automático exige un nivel de formación más bajo.

j) Eliminación del mercado de precios, lo que representa un ahorro considerable de trabajo, pues además los precios suelen modificarse con frecuencia (debido a la competencia, campañas de promoción, etc.), con nuevo trabajo adicional.

#### SITUACION ACTUAL Y PERSPECTIVAS

Hoy en día, el método está en plan experimental, y puede observarse con frecuencia en los supermercados que los productos llevan incorporada la etiqueta específica del lector óptico. Existe la opinión generalizada de que en cuanto haya un cierto porcentaje de fabricantes que haya aceptado el sistema, la imposición al resto será obligatoria por parte de supermercados y detallistas que estén utilizando el sistema.

Como puede suponerse, uno de los mayores inconvenientes para su implantación son las inversiones iniciales para adquirir el equipo y la necesidad de operar con unas dimensiones mínimas, variables, según las circunstancias.

Aunque no puede darse con exactitud el valor del equipo necesario para el control automático, investigaciones realizadas en Estados Unidos cifraban en 150.000 dólares la instalación en un establecimiento con un volumen de ventas anual de 4 millones de dólares, y 100.000 dólares para el tipo medio con 2 millones de venta anual. Precisamente, en este último caso, se ha estimado que el nuevo método puede suponer un ahorro de 36.000 dólares anuales, lo que indica, de ser real, la rápida amortización del equipo.

La mayor dificultad se encuentra en la credibilidad y aceptación del sistema por parte de industriales, comerciantes y consumidores.

Hay que empezar por la aceptación de los fabricantes, empaquetadores, etc., de fijar la etiqueta codificada en cada producto, y a decir verdad no obtendrán un beneficio directo. Los minoristas, por otra parte, aun considerando que son los más afectados en sus aspectos positivos, desconocidos hasta ahora. Por último, la actitud del consumidor, aunque no es fácil de predecir, no hay razones serias para pensar en un rechazo del sistema, siempre y cuando se establezca un sistema de información de precios adecuado, y una campaña adecuada sobre las ventajas que supone, ya que pueden incluirse como datos básicos para el cliente, en las compras realizadas el valor nutritivo, proporción de proteínas, número de calorías, de indudable valor orientativo.

— USDA: "Feasibility of Mechanical Price Marking of Groceries at the Central Warehouse". Diciembre 1970.

— USDA: "The Checkout Operation in Self-Service Retail Food Stores". Enero 1951.

— USDA: "Comparative Costs of Two Unified Grocery Handling Systems Mobile Cart and Warehouse Pallet". Sin publicar.

— Harwell, E., Checkout Management, Chain Store Publishing Corporation. New York, 1963.

— Supermarket New "Separate Front End Operation Urged to Spur Efficiency". New York, agosto 1970.

— Ricker H. y Krneckberg H.: "Computerized Checkout Systems for retail food stores". Abril 1971.

— Alcaide J. y A. Portals: "Los costes de distribución en España". I. C. E. número 510. Febrero 1976.



# NOTAS SOBRE LA PRODUCCION DE NUECES Y EL CULTIVO DEL NOGAL

Por **Diego FRUTOS**, del Departamento de Fruticultura, INIA-CRIDA 03, Zaragoza

Según datos estimados por la F. A. O. la producción mundial de nueces en 1974 alcanzó la cifra de 676.000 toneladas. Esta cantidad representa un aumento del 14 por 100 con respecto a la producción media mundial del período 1961-1965. A la cabeza de la producción mundial se sitúa Turquía, con 170.000 tn.; seguida de U. S. A., con 141.000, y de Italia, con 73.000 toneladas.

España produjo en 1974 9.000 toneladas de nueces, ocupando con esta cantidad el decimocuarto lugar dentro de la lista de 26 países productores (1). Sin embargo, la producción española fue mayor de 25.000 tn. en el lustro de 1931-1935. Tal disminución puede explicarse si se tiene en cuenta que la población nacional de nogales en 1931-35 se puede estimar en 800.000 árboles (5), mientras que en 1974 el censo de nogales es de 341.000 ejemplares (2). El ritmo de arranque de nogales en la década de 1965-74 es de 15.600 árboles-año.

De seguir así, en veinte años, es decir, en 1994, la población española de nogales se habrá extinguido.

Deseamos equivocarnos en esta estimación, no en el sentido de que se posponga la extinción de nuestros nogales a una fecha más lejana, sino en la esperanza de que se remedie a tiempo la desordenada explotación.

La desaparición de nuestros nogales, que son casi en su totalidad árboles procedentes de semilla, lleva consigo una desaparición de ejemplares que hubieran podido ser seleccionados para cultivarlos

con arreglo a las normas de la moderna fruticultura. Por tanto, creemos urgente el apoyo a nuestra investigación sobre la selección de patrones y variedades a partir de la población española de nogal.

**Perspectivas de futuro.** Si no se ha desarrollado el cultivo del nogal como especie frutal no es porque carezca de interés comercial el aprovechamiento de la nuez, sino por las dificultades de su cultivo. En efecto, la tasa de crecimiento del precio percibido por el agricultor, calculada para el período de 1960 a 1972 fue de un 11,5 por 100 anual. El valor real del kilo de nuez en 1973 fue de 57 pesetas (2), superior en 10 pesetas al precio teórico calculado. Estas cifras indican un alza de precio del producto no comparable con la mayoría de los clásicos cultivos frutales.

Por otra parte, las importaciones de nueces en el período de 1970-74 fue de 12.000 tn. mientras que se exportaron 28 tn. en el mismo período.

Es de suponer que, en el futuro, la mejora de la calidad de la vida tenga por efecto un incremento de la demanda de nueces de calidad. Si así sucediera, las importaciones de nueces se verán incrementadas, ya que nuestra producción, además de ser deficitaria es de inferior calidad comercial que la de nuestros países proveedores, como son Estados Unidos, Francia e Italia (4).

## Plantaciones intensivas

a) En tallo bajo: tronco menor de 80 cm. de largo.

Los objetivos de este tipo de plantación consisten en alcanzar el máximo desarrollo en el menor tiempo posible, y en conseguir una entrada rápida en fructificación junto con un elevado rendimiento en los primeros años de plantación.

La densidad de plantación es en este caso de 150 a 200 árboles por hectárea, implantados en terrenos fértiles, bien abonados y en regadío (foto núm. 1). El vergel intensivo en tallo bajo requiere árboles injertados sobre *Juglans nigra* L. o sobre *Juglans Hindsii* Jejs., que comunican a la variedad un vigor menor que el patrón *Juglans regia* L. o nogal común.

Al octavo año una plantación de este tipo puede dar, con una densidad de 180 árboles/ha., más de 2.200 kg. de nueces de buen calibre. Esta producción es muy superior a la de una plantación extensiva de nogal, formada en tallo alto que, con 70 árboles/ha., puede proporcionar una cosecha de 70 kilos en el octavo año, y de 560 kilos/ha. a los trece años.

b) En tallo medio: tronco de 100 a 110 cm. de largo.

Este tipo de plantación se caracteriza por su rápida entrada en producción (al 5.º ó 6.º verdor), por el buen desarrollo de los árboles, que son capaces de cubrir la superficie plantada en pocos años, y por la facilidad de paso de la maquinaria.

En estas plantaciones se pueden cultivar las variedades tanto sobre *J. regia* como sobre *J. nigra*, dependiendo la elección de dichos patrones de las características del suelo. Las producciones



**Plantación intensiva de nogal, formada en tallo bajo. Árboles de dieciocho años**

de un vergel de tallo medio, con 120 árboles/ha., pueden ser, al 8.<sup>o</sup> año, de 1.500 kg. y al 13.<sup>o</sup> año de 3.400 kg. de nueces de buen calibre (3).

#### **Viveros de nogal**

Si se consigue aumentar el porcentaje de prendimientos en la injertada se dará un gran paso en el desarrollo del cultivo, ya que el alto precio a que se paga un nogal injertado podrá reducirse sensiblemente. La foto núm. 3 muestra un vivero de nogal en Francia. En ella puede observarse un alto porcentaje de prendimiento.

Como en el caso de la selección de variedades y de patrones, la investigación debe resolver los problemas de multiplicación y de cultivo, de manera que en un futuro no lejano el agricultor esté en condiciones de dominar el cultivo del nogal como especie frutal.

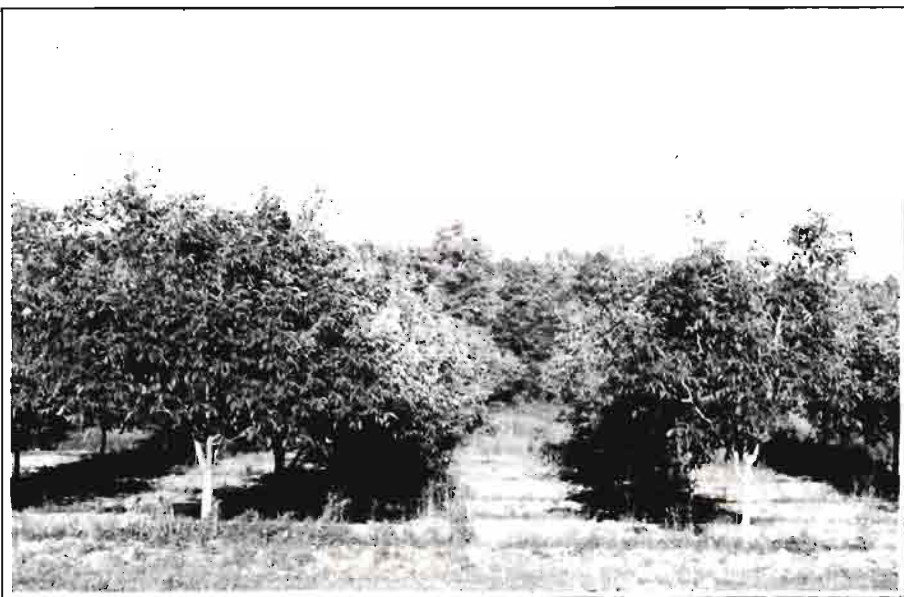
**Vivero de nogal injertado; crecimiento de un año. Obsérvese el alto porcentaje de prendimiento**



**Plantación intensiva de nogal, formada en tallo medio. Los árboles de la izquierda, de mayor desarrollo, están injertados sobre J. regia, y los de la derecha sobre J. nigra. Árboles de siete años**

#### **BIBLIOGRAFIA**

- (1) Anuario de producción, 1974. F. A. O.
- (2) Anuario Estadístico de la Producción Agraria, 1974. Ministerio de Agricultura.
- (3) Bergougnoux, F., GrosPierre, P. Le noyer, 1975. Págs. 83-95. I. N. V. U. F. L. E. C.
- (4) Estadística del comercio exterior de 1973 en España, 1974. Ministerio de Hacienda.
- (5) Frutos, D. 1976. Producción mundial y española de nueces: algunas ideas sobre el futuro del nogal en España. Trabajo no publicado.



# A NIVEL EUROPEO

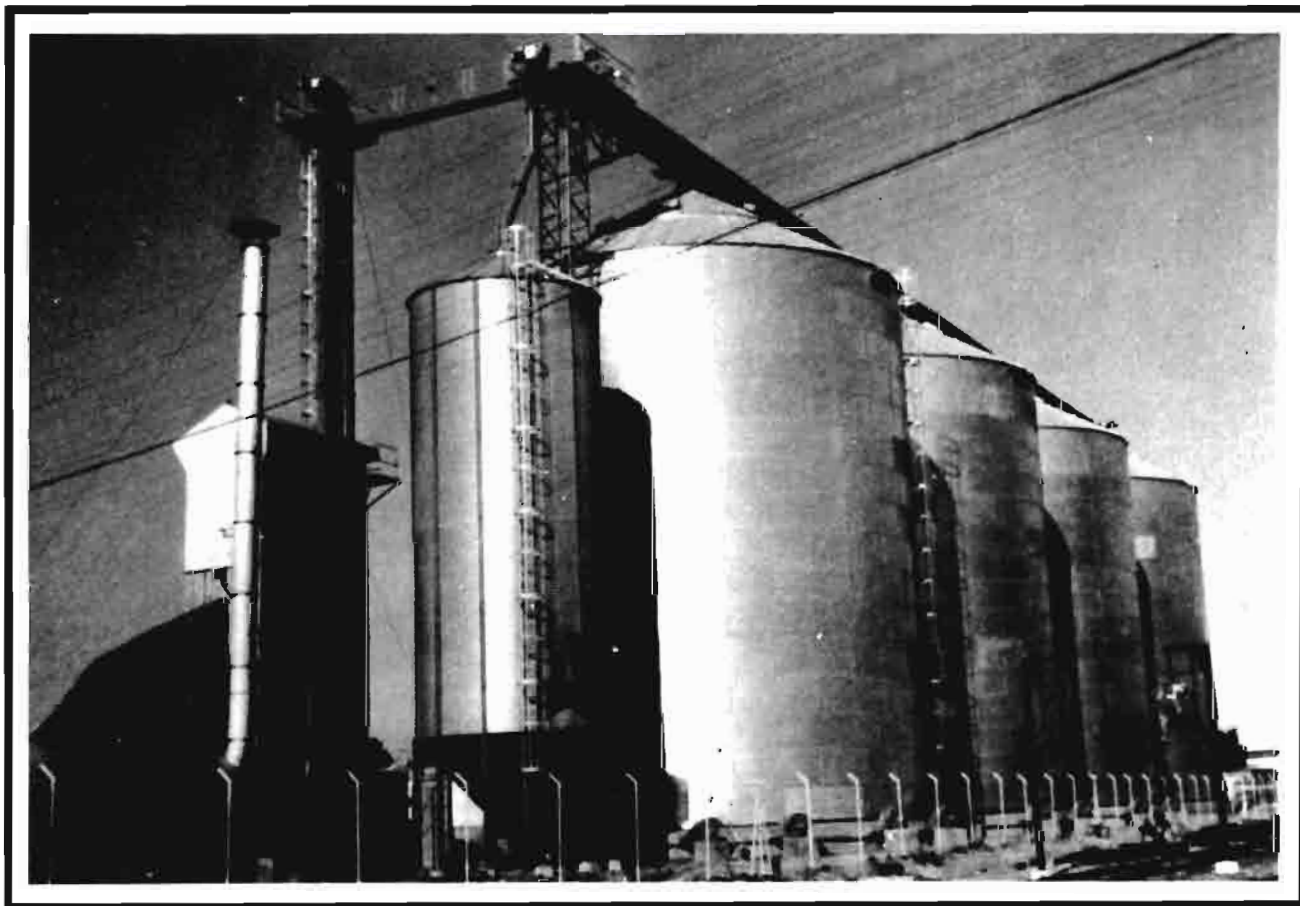
## Silos Prado aceptados plenamente por las exigentes normas de calidad del mercado Europeo

AURNAN

Tecnología de vanguardia, rigor exhaustivo en el proyecto técnico y en la realización de obra, y un servicio siempre al lado del cliente, son algunas de las razones del éxito de los silos PRADO-BUTLER en países como Suecia, Noruega, Dinamarca, Inglaterra, Francia, Italia, etc. donde se exigen los más altos requerimientos de construcción y calidad.

Una garantía que avala el sistema PRADO-BUTLER, preferido también por 2 de cada 3 usuarios de silos metálicos en España y con amplias referencias, a su disposición, de instalaciones en todo el mundo.

Solicite amplia información sin compromiso y resuelva sus necesidades de almacenaje con todas las garantías en tecnología, calidad y servicio. A nivel europeo.



**PRADO**



GARANTIA TOTAL  
EN SILOS METALICOS

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

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

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

Nombre .....

Dirección ..... Telefono

Población .....

Provincia







# EL CULTIVO DEL APIO DE EXPORTACION

por J. Vicente MAROTO  
Dr. Ingeniero Agrónomo

## 1. GENERALIDADES

El apio, *Apium graveolens*, pertenece a la familia de las Umbelíferas, es una planta bianual que se encuentra en forma espontánea en determinadas zonas europeas del litoral mediterráneo.

Existen dos clases de apio que es necesario no confundir, el apio acostillado o de pencas ("*Apium graveolens* var. dulce"), que es el objeto de este trabajo, y el apio-rábano ("*Apium graveolens* var. *Rapaceum*"), cuya raíz se hincha extraordinariamente en forma de masa redonda, y es este órgano carnoso el que se consume culinariamente.

Es una planta conocida desde la antigüedad y usada por sus propiedades medicinales como depuradora de la sangre y diurética, debidas a la presencia de un glucósido llamado apiína, y un aceite esencial compuesto principalmente por apiol y limoneno.

Alcanza en el cultivo 40/50 cm. de altura, pero si se la deja florecer puede alcanzar los 80 cm.

De tallo erguido y hueco, peciolos de las hojas inferiores ensanchados de forma de penca, limbos divididos en 3 ó 5 segmentos ovales y dentales. Raíces rojizas en su exterior y blanquecinas interiormente. Una raíz pivotante y el resto muy superficial. Flores sin involucro ni involucelo. Umbelas pediceladas con 6-12 radios desiguales.

El apio de pencas se consume en fresco y hervido en muchos países de Europa occidental y Estados Unidos, donde es considerado en la dieta como afrodisíaco.

Otros usos del apio son la extracción de aceites esenciales para la industria, el empleo de polvo de apio deshidratado en fábricas de pastas y sopas y la conserva de pencas y "corazones" de apio.

## 2. IMPORTANCIA ECONOMICA DEL CULTIVO

Durante muchos años el cultivo del apio acostillado o de pencas en España estaba reducido a pe-

queñas cantidades, localizadas principalmente en Cataluña y Andalucía, cuyas producciones eran dedicadas en su mayor parte al consumo restringido del mercado interior, para usos muy diversos.

A partir de la década de 1970 se registra un importante incremento en la producción de esta

Debido a la importancia fundamental que tienen en el Reino Unido nuestras exportaciones de apio, hemos considerado conveniente adjuntar el cuadro núm. 2 de importaciones británicas de este vegetal, así como de sus países suministradores.

La República Federal Alemana

núm. 3 se indica la evolución que han experimentado sus exportaciones en los últimos años.

CUADRO NUM. 1

EXPORTACION ESPAÑOLA DE APIOS EN TONELADAS

PAISES	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975 (1)
R. F. Alemana ... ..	10	5	6	—	102	46	25
Francia ... ..	32	0,784	755	670	1.562	1.988	2.112
Países Bajos ... ..	2	0,061	12	58	48	73	106
Reino Unido ... ..	133	265	574	1.887	2.340	4.454	8.343
Suiza ... ..	8	14	12	123	105	97	120
Bélgica ... ..	—	—	72	—	14	15	146
Italia ... ..	—	0,596	180	13	130	106	186
Otros ... ..	6	3,559	26	6	8	9	32
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>191</b>	<b>289</b>	<b>1.637</b>	<b>2.757</b>	<b>4.309</b>	<b>6.738</b>	<b>11.070</b>

FUENTES: Anuarios de Aduanas.  
(1) De enero a septiembre.

CUADRO NUM. 2

IMPORTACIONES DE APIO EN EL REINO UNIDO EN TONELADAS

PAISES	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975 (1)
España ... ..	144	338	613	1.726	2.239	5.340	8.049
Francia ... ..	38	229	211	121	1.089	107	183
Israel ... ..	972	2.476	6.893	8.147	4.082	2.583	4.069
Otros ... ..	3.084 (2)	1.646 (3)	843	816	243	235	373
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>4.238</b>	<b>4.689</b>	<b>8.560</b>	<b>10.810</b>	<b>7.653</b>	<b>8.265</b>	<b>12.674</b>

FUENTES: Fruit-Intelligence, Anuarios de Valencia-Fruits.  
(1) De enero a septiembre.  
(2) 2.638 procedentes de U. S. A.  
(3) 1.058 procedentes de U. S. A.

umbelífera, que va correlacionado con la instauración de su exportación hacia Europa por parte de las grandes firmas exportadoras españolas, como Pascual Hermanos, ETASA, etc....

La mayor parte del incremento de este cultivo se produce principalmente en el País Valenciano y, en menor escala, en la provincia de Murcia.

La exportación del apio va dirigida, como es usual, a Europa fundamentalmente, al: Reino Unido, Francia, Bélgica e Italia.

En el cuadro núm. 1 se detallan los valores de la exportación española de apios hacia los principales mercados europeos a partir de 1969, y en el mismo año puede observarse el fuerte incremento de las exportaciones a que antes aludíamos.

aparece en algunas estadísticas como un destacado país importador de apios, del orden de las 16.000 toneladas métricas anuales, procedentes en su mayor parte de Holanda, pero parece ser a través de prospecciones personales realizadas que este volumen en su mayor parte se refiere a apio-rábano.

Los principales competidores que en la comercialización de esta hortaliza posee España dentro de la propia C. E. E. son Francia e Italia, aunque sus producciones no suelen solaparse con la española. Por el contrario, Israel, cuyas exportaciones de apio concurren en el mismo momento en todos los mercados europeos principalmente en el británico, puede ser considerado nuestro competidor más importante. En el cuadro

CUADRO NUM. 3

VARIACION DE LA EXPORTACION ISRAELI DE APIO EN TONELADAS

CAMPAÑA	Tn.
1968/69 ... ..	1.162
1969/70 ... ..	4.064
1970/71 ... ..	9.160
1971/72 ... ..	10.906
1972/73 ... ..	8.475
1973/74 ... ..	10.000

FUENTE: Alan R. Hunt: "Production and marketing of fruit vegetables and flowers in Israel".

Si se analizan los cuadros número 2 y número 3 se observa que sus exportaciones se encuentran ligeramente estancadas y que, al menos por el momento, la producción española de apios ha desbancado a la israelí, la supremacía en el mercado.

Estos hechos pueden ser analizados a través de muchos enfoques, y se nos ocurre que las causas de que se estén produciendo así pueden estar basadas en hechos de naturaleza muy diversa, como puede ser:

- El simple desplazamiento de sus posiciones, como consecuencia del fuerte impacto de nuestra producción a precios más rentables y/o por mejores calidades.
- Razones de orden muy diverso, como las heladas registradas en Israel hace unos años, el desencadenamiento de la guerra de 1973, etc.
- Como consecuencia de una política muy coherente de sus planificaciones agrícolas.

En este último sentido cabe señalar, como hemos desarrollado en nuestra tesis doctoral, que el apio pertenece a un grupo de productos hortícolas que poseen una limitada capacidad de absorción en los mercados europeos, al menos por el momento, y cuya producción supone elevadas inversiones por unidad de superficie, por lo cual resultaría muy conveniente tener en cuenta este aspecto desde el punto de vista de la planificación, con el fin de evitar situaciones que pueden ser en un futuro desfavorables.



### 3. VARIEDADES CULTIVADAS

Existen, fundamentalmente, apios de aprovechamiento por pencas o acostillados de dos tipos.

#### 3.1. Variedades verdes

Si quieren blanquearse deben utilizarse procedimientos especiales. Son, en general, fáciles de cultivar.

Entre otras, las más conocidas son:

- a) Verde Llano de Pascua: Variedad de pencas cortas y carnosas, no retoña con facilidad.
- b) Verde d'Elne: Variedad de pencas redondas y lisas y carnosas. Poco sensibles a virus.
- c) Tipo Utah: Existen distintas selecciones. Tallos muy gruesos lisos, gran tamaño, color verde muy oscuro. Variedad de procedencia americana, muy conocida en U. S. A.
- d) Tipo Florida: Existen diversas selecciones; se trata de una variedad bastante parecida a la anterior, pero de color menos intenso.
- e) Florimart: Variedad americana de hojas muy compactas.
- f) Tipo Slow Bolting: Existen varias selecciones de esta variedad. Son apios de bastante tamaño, color verde poco intenso, y cuya característica más sobresaliente es la resistencia que muestran a la floración prematura.
- g) Tipo Pascal: Bastante resistente a la floración prematura.

#### 3.2. Variedades doradas o de autoblanqueamiento

No necesitan del concurso de labor especial alguna para obtener el blanqueado de ellas mismas. Su cultivo es dificultoso.

- a) Llano Dorado: Color pálido, pencas finas, de ciclo relativamente precoz y tendencia a crecer muy abierto. Procedencia francesa.
- b) Dorado Barbier: Variedad precoz, de color amarillento, apreciada por la industria conservera. Procedencia francesa.
- c) Golden Self Blanching: Variedad de procedencia diversa, aunque principalmente americana. Color pálido. Planta bastante compacta y pesada.

- d) Lathom Blanching: Variedad de procedencia inglesa, pencas de color amarillo verdoso. Posee una gran tendencia a abrir sus hojas.
- e) Jason: Variedad mejorada de la anterior, de pencas más largas.
- f) Chatteris: Tamaño medio, color verdoso, pencas estrechas. Las líneas comerciales en España son de procedencia holandesa.
- g) Golden Plume: Planta de tamaño alto, hojas compactas que adquiere un color amarillo muy dorado.

### 4. CONDICIONES FISICAS PARA EL CULTIVO

#### 4.1. Clima

La temperatura óptima de germinación de sus semillas es de 21°C, siendo la temperatura mínima aceptable de 5°C y la máxima de 30°C, requiriendo para una buena nascencia a temperaturas altas, diferenciadas de 8-10°C entre el día y la noche.

La temperatura óptima para su desarrollo oscila entre los 15 y los 21°C. La coincidencia, cuando la planta es de pequeño tamaño, de un período prolongado con temperaturas comprendidas entre 4 o 10°C, puede inducir a un florecimiento prematuro.

Los requerimientos en humedad de este cultivo son elevados, de forma que si la lluvia no es abundante (dentro de ciertos márgenes) y continuada, deben intensificarse los riegos.

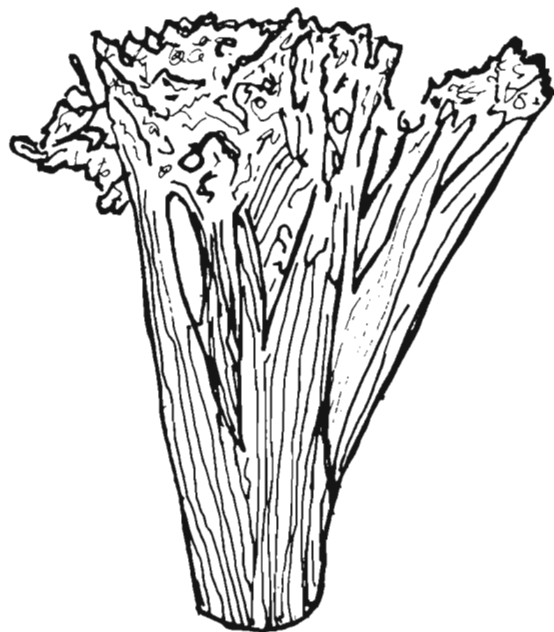
El exceso de lluvia puede perjudicarle bastante, aunque hemos visto en una ocasión resistir durante siete días a una plantación de apios una sumersión bastante importante.

El granizo afecta ostensiblemente al apio.

#### 4.2. Suelos

No precisa suelos con texturas especiales, adaptándose perfectamente a todo tipo de terreno con tal de que posean un adecuado drenaje. Los terrenos humíferos son muy adecuados para este cultivo, y quizás se adapte mejor a los terrenos sueltos.

Sus límites óptimos de pH oscilan entre 6,8 y 7,2, aunque hemos comprobado que se adapta sin excesivos problemas a los suelos típicos de la zona mediterránea



con pH superiores y altos contenidos en caliza activa.

El apio es una planta altamente sensible a la salinidad, fijándose su límite máximo de tolerancia en 2-3 mmhos/cm.

### 5. FERTILIZACION

De acuerdo con KNOTT (1956) los niveles normales en peciolo de elementos nutritivos que debe tener una planta de apio en una plantación, para su normal crecimiento, son:

- 393 p. p. m. de nitrógeno.
- 408 p. p. m. de fósforo.
- 4.148 p. p. m. de potasio.
- 268 p. p. m. de magnesio.
- 750 p. p. m. de calcio.

De acuerdo con el mismo autor, el apio requiere en el suelo más de 0,5 p. p. m. de boro.

En lo referente a extracción del suelo de elementos minerales, las fuentes son variables, pero lo que resulta evidente es que el apio es una planta altamente exigente en fertilizantes.

Para suelos de tipo medio LAUMONIER (1963) indica como abonado de fondo por ha. 30 toneladas métricas de estiércol, 300 kg. de sulfato amónico potásico del 48 por 100, con lo cual resulta un equilibrio de los abonos minerales del tipo 60:64:144, es decir 1:1:2,4.

A este abonado de fondo conviene añadir por ha. 15-20 kg. de bórax y 100-150 kg. de sulfato de magnesio, ya que el apio es alta-



mente sensible a la deficiencia de estos elementos, principalmente el boro. También puede ser necesaria la adición en algunos suelos de unos 50-60 kg. de azufre.

El mismo autor anteriormente citado indica que, en caso necesario, puede añadirse 150 kg. de nitrato amónico en cobertera, en dos aportaciones.

Algunos trabajos americanos incrementan el abonado mineral de fondo hasta cifras del orden de 200:200:200.

Siempre son recomendables las adiciones por vía foliar del boro y magnesio, principalmente las del primer elemento, pues en caso contrario aparecen con bastante frecuencia síntomas de carencia.

## 6. TECNICAS DE CULTIVO

### 6.1. Fase semillero

La siembra puede realizarse los meses de junio, julio y agosto. Esta operación se puede efectuar al voleo, pero cuidando de distribuir lo más uniformemente posible la semilla, que es de muy pequeño tamaño, por lo cual a veces puede mezclarse con arena muy fina.

Las dosis de siembra utilizadas pueden variar entre 0,5 y 1 g./m.<sup>2</sup>.

Los semilleros al ser realizados en épocas en las que nuestras latitudes concurren altas temperaturas, es conveniente que sean sombreados. Para esta finalidad pueden utilizarse mallas de plástico oscuro o bien simples cañizos.

El terreno previamente a la siembra debe estar mullido, por lo cual puede ser interesante incluso añadirle algunas cantidades de turba, del orden de 0,5 kg./m.<sup>2</sup>. La disposición del mismo puede efectuarse en eras de 2 a 3 m. de anchura.

Los riegos deben realizarse en dosis abundantes y con mucha frecuencia, sobre todo en esta época.

A lo largo de esta fase del cultivo puede ser conveniente, para evitar el ahilamiento de las plantas, el realizar algún aclarado.

El arranque de las plantas del semillero se efectúa a los sesenta-ocho días de efectuada la siembra, estando el número de plantas arrancado entre 150 y 250 plantas/m.<sup>2</sup> de semillero.

### 6.2. Terreno definitivo

El terreno, una vez fertilizado con el abonado de fondo, se prepara en surcos que disten entre sí

unos 40 cm. Esta distancia debe ser ampliada, en el caso de que se utilicen variedades de apio verde que quieran ser blanqueadas por aporcado de tierra, hasta los 60 cm.

La plantación en el litoral mediterráneo puede realizarse desde finales de agosto hasta finales de octubre, colocándose las plantas sobre surcos a una distancia de unos 20 cm.

Resulta conveniente antes de ser plantadas que las plantas sean sumergidas en un baño fungicida usando TMTD, oxiquinoleína, etc.

En la operación de la plantación, las plantas no deben ser introducidas excesivamente en el terreno, puesto que si queda recubierto de tierra el "corazón" del apio, se retrasa el desarrollo vegetativo.

La plantación, cuando es manual (cosa usual en áreas de cultivo muy intensivo y muy parceladas), puede realizarse sobre terreno recién regado o sobre terreno seco, siempre y cuando la irrigación en este segundo caso se realice inmediatamente después de efectuar aquélla.

En zonas de cultivo extensivo, y en fincas muy grandes, como ocurre en U. S. A. y el Reino Unido, se utiliza en esta operación del concurso de plantadoras.

En esencia las trasplantadoras constan en su parte anterior de un equipo abridor de surco, a continuación un equipo de transporte de plantas y por último dos discos compresores que dejan las plantas en la posición correcta.

Estas máquinas suelen tener los distribuidores de plantas de pinzas, cuyo cierre es manual o automático y que son alimentadas por una persona que va sentada.

Las pinzas normalmente aprisionan las plantas por medio de una ventosa de caucho. Al alcance de la mano de la persona mencionada va un depósito de plantas, que debe ir siendo llenado periódicamente. Las pinzas conducen las plantas hasta el suelo, donde las sueltan tras quedar bien asentadas.

Cada unidad de trasplante constituye un módulo, y en fincas llanas de grandes extensiones, varios módulos son arrastrados a la vez por un tractor de elevada potencia.

Los riegos deben ser continuados y abundantes, sobre todo en las primeras fases de cultivo de-

finitivo, en las que resulta normal en el litoral mediterráneo la concurrencia de temperaturas elevadas y humedades relativas bajas. En países como U. S. A. y el Reino Unido, el riego de esta umbelífera suele realizarse mediante instalaciones por aspersión. En este sentido, y de acuerdo con nuestra propia experiencia, este tipo de irrigación se adapta magníficamente a las necesidades del apio.

Las labores entre líneas no son demasiado convenientes puesto que el desarrollo radicular de esta planta es prácticamente en su totalidad muy superficial; por otra parte la densidad de las plantas las hacen bastante difíciles, a partir de los dos meses de haber realizado el trasplante.

Quizá el detalle más significativo del cultivo consiste en no descuidar los tratamientos fungicidas contra la *Septoria*, ya que como se indica posteriormente es una enfermedad que prolifera rápida y abundantemente sobre el apio.

El desyerbe puede realizarse químicamente con diversos herbicidas. Así la prometrina y el linurón pueden ser utilizados tanto en preemergencia como en posemergencia. Los aceites derivados de la destilación del petróleo, cuyo punto de ebullición está comprendido entre 150 y 200°C y cuyo contenido en hidrocarburos aromáticos es inferior al 20 por 100, es decir, del tipo "Stoddard solvent", resultan muy selectivos aplicados en posemergencia sobre cultivos de umbelíferas, combatiendo una gran cantidad de malas hierbas. Asimismo resultan interesantes en su utilización en posemergencia los derivados de las acetamidas como el solán.

Con todo, y a pesar de que se trate de herbicidas selectivos y todos ellos de eficacia comprobada, deben ser ensayados en cada circunstancia antes de ser empleados, puesto que pueden producir inefectividad ante alguna especie de mala hierba, e incluso provocar fitotoxicidades en el cultivo, como hemos podido comprobar nosotros mismos en algunas ocasiones.

En lo que se refiere a inefectividad herbicida, podemos citar como ejemplo el caso del escaso efecto de la prometrina ante *Oxalis cernua* o *Poa annua* en algunos casos concretos.

Cuando se trata de cultivo de apio verde para ser blanqueado, en aras a evitar la formación de

clorofila tanto en las pencas de las hojas exteriores como en las hojas interiores, unas tres o cuatro semanas antes de la recolección se debe realizar la operación del blanqueamiento, la cual puede realizarse con las siguientes técnicas:

a) Colocación de paja hasta la altura de las primeras hojas.

b) Aporcado de tierra sobre las plantas hasta una altura de 25-30 centímetros, con lo que quedan al exterior los limbos de las hojas exteriores.

c) Recubriendo las piezas de apio con bandas de papel o mangas de plástico negro, siendo quizá este último sistema el que proporciona un apio de mejor calidad.

d) Arrancado de las piezas y colocación en locales o en zanjas del propio terreno alejadas total o parcialmente de la luz.

e) También se han realizado trabajos de blanqueamiento de apios con etileno a dosis comprendidas entre 1 y el 0,1 por 100 en cámaras, con la temperatura y humedad controladas, si bien no es un procedimiento demasiado usual.

## 7. RECOLECCION

Se realiza, para las fechas de siembra y plantación indicadas entre los meses de diciembre y abril, dependiendo como es natural, de la variedad cultivada y de la climatología reinante durante el cultivo.

Los rendimientos medios obtenidos alcanzan fácilmente las 80-90 tm./ha. brutas, resultando para el marco de plantación indicado, piezas que fácilmente sobrepasan los 600-700 gramos.

La recolección normalmente se realiza manualmente, con el concurso de un cuchillo bien afilado o una hoz. Las piezas son cortadas a ras del suelo y posteriormente colocadas en cajas, en el propio campo, desde donde son transportadas al almacén de embalaje. Una hectárea de apio puede requerir en su recolección 50-60 jornales de ocho horas de obreros agrícolas. En países como el Reino Unido y U. S. A., en los que la producción del apio se realiza extensivamente, principalmente en este último país, la recolección se realiza mediante la utilización de máquinas recolectoras.

Estas máquinas constan en esencia, de un órgano de ataque,

constituido por una rueda dentada que recorta la pieza de apio en su parte superior, y una reja y una cuchilla cortante que cortan el apio a ras de suelo.

Las piezas de apio son entonces recogidas por una doble correa de caucho, que deposita finalmente las mismas sobre una cinta de transmisión ancha la cual, por último, las lleva hasta el alcance de los auxiliares de recolección que se encargan de colocar la producción recolectada en cajones adecuados.

Normalmente estas máquinas llevan dos elementos de recolección y son autopropulsadas. Algunas de estas máquinas tienen una capacidad de trabajo de 0,25 hectáreas/hora, aunque llevar a cabo estos rendimientos requiere la presencia de equipos de 15 ó 20 personas.

## 8. IDEAS GENERALES SOBRE EMPACADO Y CONSERVACION

Una vez el apio llega procedente del campo al centro de manipulación se suprimen y biselan sus raíces, se eliminan las pencas defectuosas y se recortan las hojas por su parte superior, a una distancia que oscila entre los 30 y los 40 cm., según el mercado al cual vaya a ser destinado.

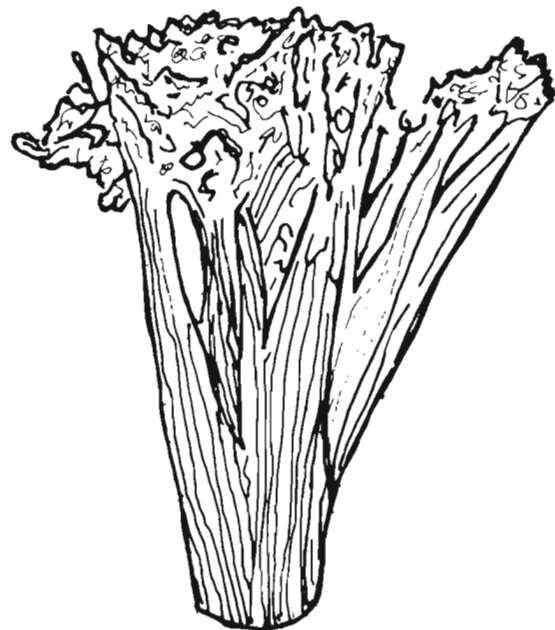
Normalmente las piezas objeto de la manipulación son sometidas previamente a un proceso de lavado, que puede ser realizado por distintos sistemas, aunque quizá el de duchas sea el más indicado.

Una vez hecha la selección de calidades en función de longitud de pencas, estado de las mismas y peso, las piezas son colocadas en posición vertical en cajas de madera o cartón, directamente o previamente embolsadas por unidades.

En U. S. A. donde el cultivo se realiza en plan extensivo la operación de empacado se realiza solapadamente con la de la recolección mediante sistemas de mecanización altamente especializados.

Con temperaturas de unos 0° C, y humedades relativas comprendidas entre 90 y 95 por 100 el apio puede ser conservado durante varias semanas e incluso meses.

Cuando el apio va dirigido a mercados lejanos, es conveniente someterlo a un pre-enfriamiento con agua helada o "hydrocooling".

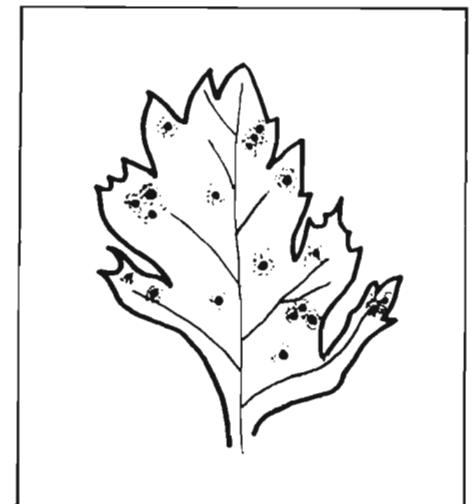
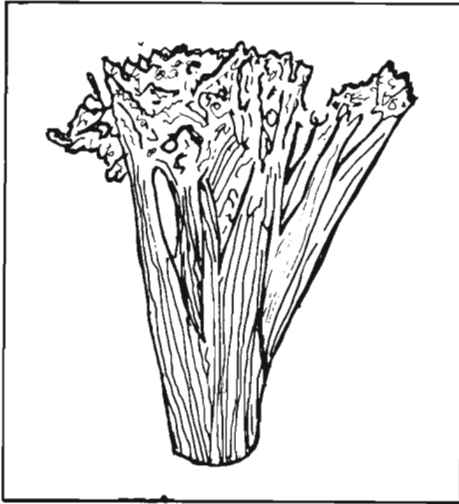


El transporte, según distancias y épocas, puede hacerse utilizando desde simples camiones ventilados hasta vagones refrigerados.

## BIBLIOGRAFIA

- Casseres, E.: "Producción de Hortalizas". Editorial Herrero Hnos. Suc. México, 1970.
- Commonwealth Secretariat: "Fruit Intelligence". Se han consultado diversos números entre 1969 y 1974. Revista mensual. Londres.
- Detroux, L., Gostinchar, J.: "Los herbicidas y su empleo". Editorial Oikos Tau. Vilasar de Mar (Barcelona), 1965.
- Guzmán, V. L.; Burdine, et alt.: "Celery production on organic soils of South Florida". Florida Agricultural Experiment Station, 1973.
- Hunt, A. R.: "Production and marketing of fruits, vegetables and flowers in Israel". Anglo-Israel Association. Londres, año 1974.
- Knott, J. E.: "Handbook for vegetables growers". Editorial J. Wiley and Sons. New York, 1966.
- Laumonier, R.: "Cultures maraichères (II)". Editorial J. B. Bailliere et fils. París, 1963.
- Maroto, J. V.: "Estudio de las posibilidades de expansión de nuevos productos hortofrutícolas de exportación". Tesis doctoral. E. T. S. I. A. Valencia, 1975.
- Ministerio de Hacienda (Dirección General de Aduanas): "Anuarios de Estadística del Comercio Exterior de España". Años 1969 a 1975. Madrid.
- Sims, W.; Welch, J.; Little, M.: "Celery Production in California". California Agricultural Experiment Station, 1968.
- Soroa (De), J. M.: "El apio". Agricultura, número 482, págs. 360-362. Madrid, año 1972.
- Valencia Fruits: "Anuarios Estadísticos". Años 1969 a 1975. Valencia.





# ACCIDENTES, PLAGAS Y ENFERMEDADES MAS COMUNES EN EL CULTIVO DEL APIO DE EXPORTACION EN ESPAÑA

Por J. VICENTE MAROTO  
Dr. Ingeniero Agrónomo

## 1. ACCIDENTES

### 1.1. Granizo

Es uno de los accidentes meteorológicos que más afectan a este cultivo.

Las plantas pierden sus hojas exteriores, y los puntos de impacto son focos importantes de desarrollo posterior de enfermedades criptogámicas.

### 1.2. Heladas

Se manifiestan, en principio, por el amarilleamiento de las hojas superiores, seguido del ahuecado de pencas desde arriba hacia abajo. En casos de heladas severas, las pencas se acristalan, y la epidermis se separa del resto de los tejidos, apareciendo descamaciones.

### 1.3. Floración prematura

Es un accidente fisiológico que se produce cuando las plantas, siendo de pequeño tamaño, se ven sometidas durante un período superior a diez días a bajas temperaturas. También se observa cuando las plantas han alcanzado su madurez vegetativa, las temperaturas son altas y la duración del día se hace más larga.

Con todo, la mayor o menor susceptibilidad a este accidente en el apio depende mucho de la variedad cultivada.

## 2. PLAGAS

### 2.1. *Agrotis* sp

Pertenecen al orden lepidóptera, familia Noctuidae. Sus orugas, de color grisáceo y en muchas ocasiones enrolladas, se conocen ba-

jo las denominaciones de "gusanos grises", "dormidores", "cuc dormidor", "rosquillas", etc.

Suelen atacar estos noctuidos en nuestro litoral a partir del mes de marzo hasta finales del verano, aunque su mayor incidencia en este cultivo se produce en los meses de marzo y abril.

Desde los atardeceres ascienden a las masas vegetativas de apio donde roen todos los órganos aéreos de las plantas. Cuando las plantas están recién trasplantadas, destrozan el cuello de la raíz. De día normalmente estas orugas se guarecen bajo tierra.

Se combaten con buenos resultados mediante pulverizaciones con Triclorfón, Clorpirifos y otros fosforados, y con tratamientos al suelo de Phoxim. También ofrece buenos resultados la utilización de cebos envenenados.

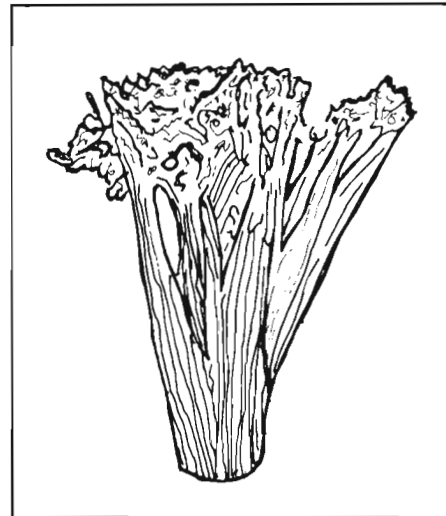
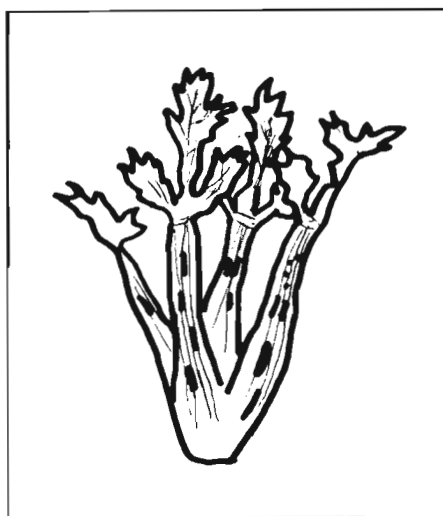
### 2.2. *Spodoptera littoralis* (Boisduval)

Conocida vulgarmente como "rosquilla negra", se trata de un lepidóptero polífago, perteneciente a la familia Noctuidae. El aspecto de sus orugas, de color negruzco y con bandas marginales de manchas negras, así como su tendencia al arrollamiento, hace muy característica y conocida a esta plaga.

La rosquilla negra inicia su aparición y daño a partir del verano, sucediéndose sus generaciones ininterrumpidamente hasta que se hacen ostensibles las lluvias otoñales.

El daño que produce, al coincidir con la época del semillero y primeras fases de cultivo, puede ser muy grande llegando a devorar en casos extremos la totalidad





de los limbos foliares de las plantas.

Los medios de combate son similares a los indicados anteriormente para *Agrotis* sp.

### 2.3. *Psilla rosae* (Fab)

Díptero de la familia de los Psilidae, que realiza su oviposición en el suelo. De estos huevos nacen más larvitas que atacan a diversas umbelíferas en el cuello de la raíz originando galerías en el mismo y adquiriendo las hojas un tono amarillento, acompañado de la parada vegetativa de las piezas atacadas.

Su combate se realiza: bien desinfectando previamente las semillas, o bien realizando tratamientos al suelo con productos como lindano, heptacloro o mejor Phoxim o carbofurán.

No es una plaga demasiado común en el litoral mediterráneo español para este cultivo.

### 2.4. *Liriomyza* sp y *Philophylla heraclei* (Linneo)

Son especies de Dípteros de las familias Agromyzidas y Tripetidae, respectivamente, cuyas larvas originan galerías en los limbos foliares del apio.

Pueden combatirse con fosforados sistémicos o de acción penetrante como dimetoato, diazinon, fention, etc.

No son unas plagas demasiado comunes en nuestra área de cultivo.

### 2.5. Afidos

Pulgones de especies diversas atacan el apio, manifestando la

sintomatología característica de los mismos, es decir, abarquillamiento de hojas, amarilleamiento de las mismas, etc. Son agentes vectores de virosis.

Pueden combatirse con dime-toato, malatión, acefato, etc.

### 2.6. Moluscos

Caracoles y babosas atacan comúnmente al apio de exportación por cultivarse en una época en que las lluvias y la humedad del ambiente son altas, no siendo en el litoral mediterráneo las temperaturas excesivamente bajas. En ocasiones, sobre todo cuando el cultivo está muy desarrollado, por lo cerrada que se muestra la plantación, estos ataques pueden ser muy graves y de difícil control.

Pueden emplearse granulados de metaldehido, sulfato de hierro y metiocarb.

### 2.7. Roedores

Diversos roedores se muestran ávidos por las piezas de apio, entre los que hemos constatado ratas de agua, topillos y conejos. Los dos primeros en terrenos ubicados en antiguas marjales y los conejos en fincas situadas en zonas montañosas.

El daño que infrigen varía entre la simple mordedura hasta el destrozo total del apio.

Se combaten principalmente los dos primeros mediante cebos, normalmente granulados, envenenados con sustancias tóxicas como el sulfato de estricnina, o hemorrágicas como la warfarina.

Deben guardarse las oportunas precauciones de uso, por tratarse de productos muy venenosos.

## 3. NEMATODOS

En ocasiones se observan grupos de apios en una plantación regular que tienen un tamaño más bajo de lo normal, hojas amarillentas y algo deformadas, y si se extraen las plantas del suelo, pueden detectarse en ocasiones abultamientos radiculares.

Entre otros nemátodos que atacan al apio se encuentra el *Ditylenchus dipsaci*.

Los métodos de lucha consisten normalmente en la desinfección de los suelos antes de realizar la plantación y guardando el intervalo de tiempo necesario, con productos químicos como Vapam, DD, DBCP, Bromuro de metilo, etc.

## 4. ENFERMEDADES

### 4.1. Hongos

#### 4.1.1. *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary

Este hongo provoca serios problemas en este cultivo, produciéndose un micelio blanco violáceo que origina en la base de la planta una podredumbre blanda de un olor muy desagradable. Sobre este micelio se pueden observar esclerocios negros de tamaño variable. Externamente las plantas se muestran colapsadas y sus hojas exteriores marchitadas y caídas.

La lucha contra esta enfermedad es muy dificultosa, siendo adecuados los tratamientos a las plantas con Benomilo, Phaltan, etcétera. Al suelo, y en plan preventivo, puede añadirse PNCB.

Con todo, esta enfermedad es de muy difícil solución cuando se presenta. En términos generales son recomendables las rotaciones



de cultivo, la evitación del cultivo en suelos sin un buen drenaje, etcétera.

#### 4.1.2. Septoriosis

Son producidas por dos especies de hongos del género *Septoria*:

- *Septoria apii* (o de manchas grandes) (Briosi et Cav) Chest.
- *Septoria apii graveolentis* (de manchas pequeñas) (Dorg).

Estos hongos se manifiestan exteriormente por la presencia en las hojas de manchas de color marrón claro, en las que se observan una serie de puntos negros y globulosos, que son los picnidios del hongo. Al poco tiempo las hojas se abarquillan y se desecan extendiéndose la infección en casos graves hasta las pencas del apio. La enfermedad puede transmitirse por semillas.

Esta enfermedad es una de las más graves que experimenta el apio, siendo necesario para su control realizar:

- Tratamientos a las semillas con agua caliente a 48-49° C durante treinta minutos. Da peor resultado el recubrimiento de las semillas con fungicidas como TMTD, cloranil, etc.
- Tratamientos en los semilleros con vapor, formol o vapam.
- Tratamientos preventivos muy continuados en el cultivo definitivo (cada ocho-diez días) con Maneb, Mancozeb, dodine, etcétera.
- Los marcos de plantación más amplios, como permiten una mayor aireación contribuyen a evitar la proliferación de esta

enfermedad.

- Son convenientes las rotaciones con cultivos diferentes cada tres años.
- De aparecer la enfermedad, es conveniente arrancar y quemar las plantas infectadas.

#### 4.1.3. Cercosporiosis

Es una enfermedad producida por el hongo ***Cercospora apii***, Fres.

Produce unos daños parecidos a los ocasionados por la *Septoria*, es decir, manchas en hojas que en principio son amarillentas y después grisáceas hasta producir la necrosis foliar.

No fructifica en picnidios, sino en conidios coloreados.

Necesita para su proliferación temperaturas superiores a las de la *Septoria*. Suele atacar al apio en los meses de verano. Puede transmitirse por semillas.

Debe prevenirse con tratamientos similares a los indicados en el caso de la *Septoria*.

#### 4.1.4. Mildew del apio

Producido por el hongo ***Plasmopara nivea***, Schr, que produce amarilleamiento y desecación de las hojas.

Puede originar la destrucción total de plantas jóvenes. Se combaten preventivamente con Captan, Zineb, Maneb, Oxiclورو de cobre, etc.

#### 4.1.5. Otros hongos del suelo

Existen varios hongos de diversos géneros como *Phoma*, *Phytium*, *Rhizoctonia*, *Fusarium*, etc., que producen además del ya mencionado *Sclerotinia*, daños a las

plantas a nivel del suelo, tanto en el cuello de la raíz como en las partes subterráneas, pudiendo originar graves daños sobre todo en los semilleros.

Se combaten principalmente, en forma preventiva, mediante desinfección del suelo con productos como bromuro de metilo, vapam, cloropicrina, etc., siempre guardando las oportunas precauciones de uso.

#### 4.1.6. *Botrytis* sp

Son formas conídicas de los ascomicetos del género *Sclerotinia*. Producen en las partes aéreas del apio el desarrollo de micelios blancos. Pueden combatirse con el uso de pulverizaciones de benomilo, diclofluanid, etc.

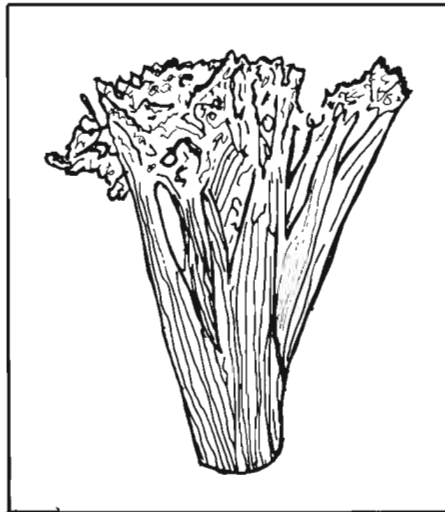
### 4.2. Bacterias

#### 4.2.1. *Pseudomonas apii* Jagger

Se produce como consecuencia de periodos con altas humedades y temperaturas templadas. El ataque de esta bacteriología consiste en el desarrollo de numerosas e irregulares manchas en las hojas, en un principio amarillentas y luego marrones con un halo amarillento.

#### 4.2.2. *Erwinia carotovora* Dye

Es una bacteriosis que afecta al apio normalmente en la post-recolección, aunque puede atacar también en el cultivo. Las piezas afectadas muestran un decaimiento progresivo y rápido. Los tejidos foliares sufren una podredumbre blanda y acuosa, aunque sin alteraciones de color. En los peciolos aparecen manchas abundantes de color marrón y consistencia acuosa.



La contaminación puede ser producida por utensilios de corte, o por el agua, así como por temperaturas demasiado elevadas en el empaquetado.

### 4.3. Virosis

#### 4.3.1. Mosaico común (Cucumber Mosaic Virus, CMV)

Se debe al virus I del pepino. Las plantas atacadas se desarrollan muy lentamente. Sus hojas internas se curvan hacia el exterior. Los peciolo manifiestan decoloraciones y deformaciones. Esta virosis se transmite por pulgones.

#### 4.3.2. Amarillez o Porcelana (Aster Yellows)

Las plantas se presentan anormalmente erguidas y se blanquean antes del tiempo normal. Las hojas crujen y se rompen con facilidad. Esta enfermedad es transmitida principalmente por cicadélidos. Se sospecha que es una micoplasmosis.

#### 4.3.3. Mosaico amarillo-anaranjado (Alfalfa Mosaic Virus, AMV)

Está producido por el virus I de la alfalfa. Se observa principalmente en las hojas externas, que sufren una pérdida del color verde de las nervaduras seguido de un mosaico, cuyas zonas amarillas en ocasiones viran hasta un color anaranjado. Esta virosis se transmite por pulgones.

En todos los casos, las medidas de lucha contra estas virosis son indirectas, mediante el combate de pulgones y cicadélidos, y la

evitación de la ubicación de plantaciones de apio en zonas cercanas a campos de cucurbitáceas, tréboles o alfalfas, así como la supresión de malas hierbas.

### 4.4. Desórdenes fisiológicos

#### 4.4.1. Corazón negro

Enfermedad que se manifiesta por crecimiento reducido de las plantas, produce asimismo necrosis y abarquillamiento de las hojas tiernas del centro del apio, que finalmente adquiere en su porción central un color negruzco.

Las causas de este desorden no están dilucidadas con exactitud, contándose como posibles las siguientes:

- Altas temperaturas.
- Desequilibrios hídricos.
- Excesiva salinidad de los suelos.
- Exceso de nitrógeno o potasio en la fertilización.
- Deficiencia de calcio.
- Cultivos demasiado espesos.
- Falta de insolación.
- Susceptibilidad varietal.
- Crecimiento rápido.
- Sobremadurez.

#### 4.4.2. Carencia de boro

Suele aparecer en los estados avanzados del cultivo. Se manifiesta por la aparición de una coloración parduzca en los tejidos del apio, así como de su reblandecimiento y fundamentalmente por la formación en las nerviaciones de los peciolo de unas líneas longitudinales pardas y necróticas, que en ocasiones van acompañadas de la aparición de grietas trans-

versales. Existen variedades como Utah 10 B muy sensibles a esta carencia.

Para evitar esta anomalía se requiere la adición de bórax en el abonado de fondo, así como la utilización de pulverizaciones foliares que tengan boro, como el Solubor.

#### 4.4.3. Carencia de magnesio

Se manifiesta por el amarilleamiento de las hojas viejas del apio, fenómeno particularmente aparente en algunas variedades verdes como Utah 16-11.

Para evitar esta carencia, debe utilizarse en el abonado de fondo, sulfato magnésico del 16 por 100, así como pulverizaciones foliares al cultivo de este mismo compuesto químico al 1,5-2 por 100.

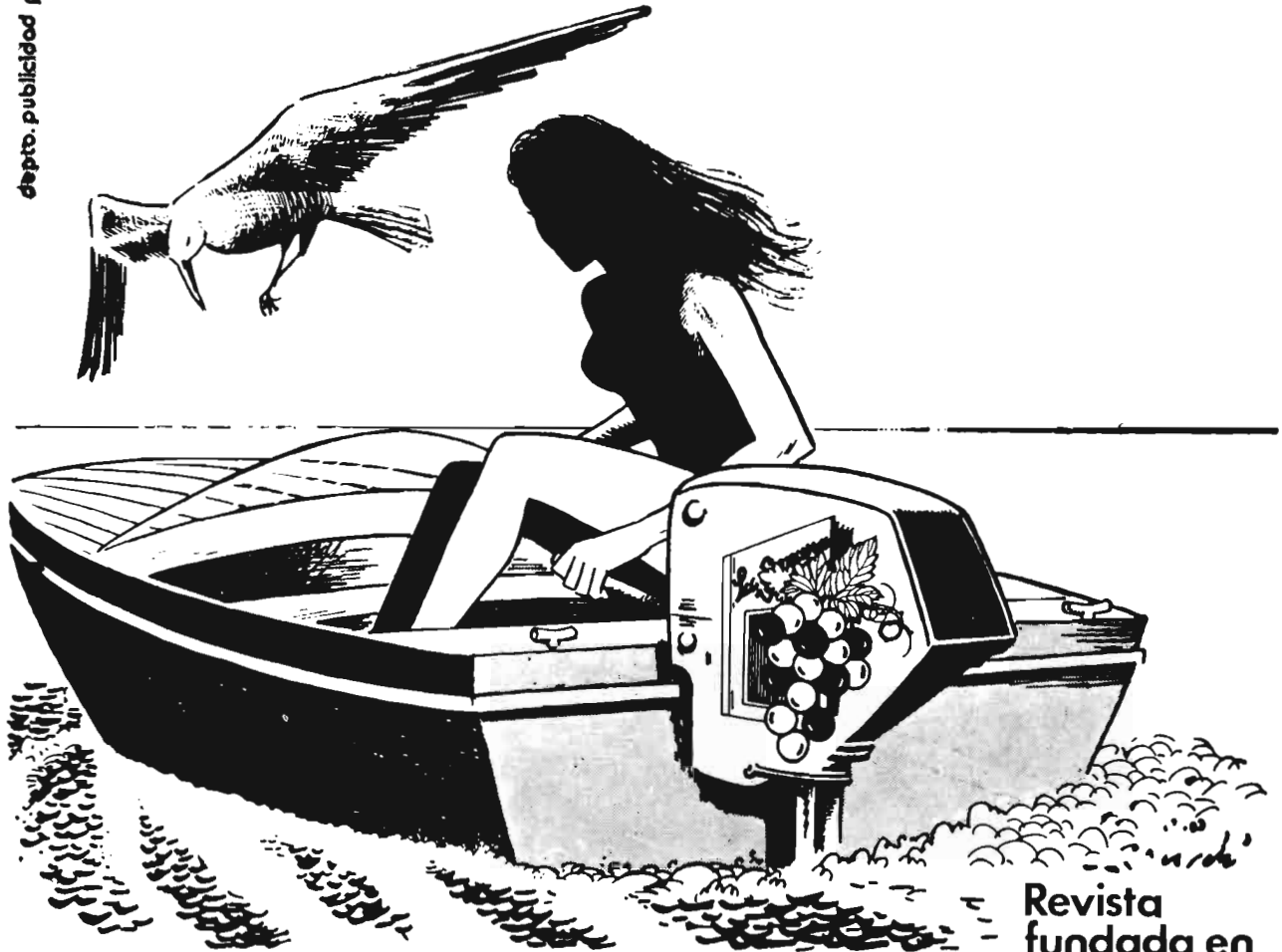
### BIBLIOGRAFIA

- Agricultura Research Service: "Market diseases of asparagus, onions, beans, peas, carrots, celery and related vegetables". Agriculture Handbook. Washington, 1966.
- A. C. T. A. (Association de Coordination Technique Agricola): "Guía Práctica para la Defensa de los Cultivos". Edición española. Barcelona, 1970.
- Casseres, E.: "Producción de Hortalizas". Editorial Herrero Hnos, Suc. México, 1970.
- Guzmán, V. L., Burdine, et alt.: "Celery production on organic soils of South Florida". Florida Agricultural Experiment Station, 1973.
- Laumonnier, R.: "Cultures maraichères (II)". Editorial J. B. Bailliere et fils. Paris, 1963.
- Messiaen, C. M., Lafon, R.: "Enfermedades de las hortalizas". Editorial Oikos Tau. Vilasar de Mar (Barcelona), 1968.
- Sims, W.; Welch, J.; Little, M.: "Celery Production in California". California Agricultural Experiment Station, 1968.
- Wallace, T.: "The diagnosis of mineral deficiencies in plants by visual symptoms". Her Majesty's Stationery office. London, 1961. 3.ª edición.



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

depto. publicidad propio



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

Revista  
fundada en  
1945  
apart. 642  
VALENCIA  
(España)

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

¡pida tarifas y un  
ejemplar gratuito!



...por ejemplo

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

# HERBICIDAS EN EL SUELO

Juan SORIANO POZO,  
Doctor Ingeniero Agrónomo  
Rafaela DIOS PALOMARES,  
Dr. Ingeniero Agrónomo  
Manuel MONTES TUBIO,  
Dr. Ingeniero Agrónomo



## ESTUDIO ESTADISTICO DE LA SIGNIFICACION DE LOS EFECTOS DE LOS HERBICIDAS AMIDICOS EN EL SUELO

### Introducción

El uso cada vez mayor de pesticidas en la agricultura ha supuesto a escala mundial la puesta en candelerio de las derivaciones que pudieran estar implicadas con tal práctica. En este sentido, la acción de los herbicidas sobre los microorganismos nitrificantes ha sido objeto de amplia investigación, por la repercusión que cualquier modificación en el proceso de nitrificación puede conllevar.

Como es bien sabido, se entiende por nitrificación el proceso de conversión del ion amonio, via nitrito, en nitrato; admitiéndose que el mismo está producido fundamentalmente por un pequeño grupo de bacterias gram negativas, aerobias y autótrofas; las Nitrosomonas, que efectúan la oxidación de amonio en nitrito, y los Nitrobacter, que transforman a éste en nitrato (Alexander, 1961 y 1965; Campbell y Lees, 1967).

La nitrificación se ha tomado durante mucho tiempo como ejemplo de proceso microbiológico beneficioso, considerándosele esencial para el mantenimiento de la

fertilidad del suelo en base a que rinde nitrato, que es la principal fuente de nitrógeno asimilable por las plantas superiores. Sin embargo, en la actualidad, la opinión general parece evolucionar en sentido opuesto, ya que, por un lado, no se puede hacer una afirmación de carácter general respecto a las ventajas que, para la nutrición vegetal, posee el nitrógeno nítrico frente al nitrógeno amónico (Viets, 1965); mientras que, por otra parte, la conversión del nitrógeno amónico en nitrógeno nítrico parece plantear un doble motivo de preocupación, la baja recuperación del nitrógeno fertilizante y la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas con nitrato.

En línea a este tema de investigación se han realizado diversas experiencias con cuatro herbicidas distintos como son: Difenamida (N,N-dimetil-2,2-difenilacetamida), Alacloro (2-cloro-2', 6'-diethyl-N-(metoxilani)ida) benzoilpropetil (N-benzoil-N-(3,4 diclorofenil - 2-aminopropionato de etilo); todos de tipo amídico, y que han sido base de distintas Tesis Doctorales

realizadas en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Córdoba. Lo que ahora pretendemos no es sino a partir de estos datos gentilmente proporcionados intentar un estudio tipo estadístico que pudiera darnos algo de luz en cuanto a los efectos conjuntos de los herbicidas mencionados y su significación global.

Los datos están cuantificados con vista a relacionar la cinética de la nitrificación con la de crecimiento de la población de organismos nitrificantes, para lo cual se han considerado dos parámetros importantes, extraídos de los anteriores trabajos mencionados, como son velocidad de proliferación de microorganismos nitrificantes y valor máximo de velocidad de nitrificación.

### Estudio del efecto del tipo de herbicida y la dosis sobre la velocidad de proliferación de microorganismos

La estructura del diseño de las experiencias realizadas nos han permitido hacer un planteamiento

de resolución de análisis de la varianza, mediante el cual llegaremos a ver la significación del tipo de herbicida y la dosis en la velocidad de proliferación. Se trata, por tanto, de un diseño factorial con dos factores, a cuatro niveles cada uno. El número de repeticiones con las que hemos podido contar ha sido de cuatro.

Características del diseño:  
Factor 1 (dosis de herbicida).  
Factor 2 (tipo de herbicida).

**NIVELES DEL FACTOR 1**

- D<sub>1</sub> = 50 ppm.
- D<sub>2</sub> = 100 ppm.
- D<sub>3</sub> = 500 ppm.
- D<sub>4</sub> = 1.000 ppm.

**NIVELES DEL FACTOR 2**

- H<sub>1</sub> = alacloro.
- H<sub>2</sub> = diafenamida.
- H<sub>3</sub> = butacloro.
- H<sub>4</sub> = benzoilpropetil.

El factor 1 se ha considerado como aleatorio, mientras que el factor 2 se trata como factor fijo, ya que tomaremos conclusiones sobre estos tipos de herbicidas concretos. El modelo del análisis de la varianza realizado es el siguiente (Bennet & Franklin, 1954):  $X_{ij} = \mu + \varepsilon_{aj} + \varepsilon_{hi} + \varepsilon_{ij} + \varepsilon_{ij}$ . Siendo "d" el número de niveles del factor dosis, "h" el número de niveles del factor herbicida y "r" el número de repeticiones; vamos a expresar cómo se han efectuado los cálculos de resolución del modelo anteriormente planteado. De manera general las sumas de cuadrados y los grados de libertad de los efectos que queremos considerar vendrán dados por las siguientes expresiones:

**SUMA DE CUADRADOS**

$$r \cdot h \sum_{j=1}^d (X_{..j} - X_{..})^2$$

$$r \cdot d \sum_{i=1}^h (X_{.i} - X_{..})^2$$

$$r \sum_{j=1}^d \sum_{i=1}^h (X_{.ij} - X_{.i} - X_{.j} + X_{..})^2$$

$$\sum_{j=1}^d \sum_{i=1}^h (X_{.ij} - X_{.ij})^2$$

$$\sum_{i=1}^h \sum_{j=1}^d (X_{.ij} - X_{..})^2$$

Una vez realizados los cálculos siguiendo el esquema anterior, los resultados han sido los siguientes:

	Medidas del factor 1 = dosis
D <sub>1</sub> ... ..	0,1075
D <sub>2</sub> ... ..	0,0856
D <sub>3</sub> ... ..	0,0803
D <sub>4</sub> ... ..	0,0764

	Medidas del factor 2 = herbicida
H <sub>1</sub> ... ..	0,0885
H <sub>2</sub> ... ..	0,0806
H <sub>3</sub> ... ..	0,1080
H <sub>4</sub> ... ..	0,0727

	GL	SC	MC	F
Dosis ... ..	3	9,22312 · 10 <sup>-3</sup>	3,07437 · 10 <sup>-3</sup>	22.431,9
Herbicida ... ..	3	0,0109881	3,66270 · 10 <sup>-3</sup>	0,9848
Interacción ... ..	9	0,0334637	3,71818 · 10 <sup>-3</sup>	27.129,5
Error ... ..	48	6,57859 · 10 <sup>-6</sup>	1,37053 · 10 <sup>-7</sup>	1

A la vista del cuadro anterior podemos deducir las siguientes conclusiones:

**Estudio de la significación del factor dosis:**

El valor obtenido para la F calculada es de 22.431,9, debido a la pequeñísima magnitud de la media de cuadrados del error, que es 1,37 · 10<sup>-7</sup>.

Se trata de una distribución F con 3 grados de libertad en el numerador y 38 en el denominador cuyo valor teórico con un nivel de significación del 1 por 100 es de 4,22.

Dado que 22.431,9 > 4,22 podemos aceptar la significación dosis, esto es, que las diferencias observadas en las medias para distintas dosis se pueden considerar debidas a este efecto.

**Estudio de la significación del factor herbicida**

El valor obtenido para la F calculada es de 0,9848, debido a que la media de cuadrados de la interacción es superior a la de este factor.

La F teórica en este caso tiene tres grados de libertad en el numerador y 9 en el denominador, dando la tabla un valor de 6,99 con un 1 por 100 de nivel de significación.

**GRADOS DE LIBERTAD**

$$d - 1$$

$$h - 1$$

$$(d - 1)(h - 1)$$

$$dh(r - 1)$$

$$rdh - 1$$

Las medias de los cuadros serán: M. C = Suma de cuadrados/Grados de libertad. El valor de la prueba F se calcula dividiendo la media de cuadrados de cada efecto por la del error cuando se trata de un factor aleatorio como el factor dosis en este caso. La del factor herbicida, que hemos considerado fijo, se calcula dividiendo por la M. C. de la interacción.

Según esto el esquema del análisis es como sigue:

	GL	SC	MC	F
Dosis ... ..	GL <sub>(D)</sub>	SC <sub>(D)</sub>	SC <sub>(D)</sub> / GL <sub>(D)</sub>	MC <sub>(D)</sub> / MC <sub>(E)</sub>
Herbicida ... ..	GL <sub>(H)</sub>	SC <sub>(H)</sub>	SC <sub>(H)</sub> / GL <sub>(H)</sub>	MC <sub>(H)</sub> / MC <sub>(E)</sub>
Interacción ... ..	GL <sub>(I)</sub>	SC <sub>(I)</sub>	SC <sub>(I)</sub> / GL <sub>(I)</sub>	MC <sub>(I)</sub> / MC <sub>(E)</sub>
Error ... ..	GL <sub>(E)</sub>	SC <sub>(E)</sub>	SC <sub>(E)</sub> / GL <sub>(E)</sub>	MC <sub>(E)</sub> = 1



Comparando la F calculada con la teórica obtenemos:

F calculada = 0,9848 > F teórica.

Luego no podemos aceptar la significación del factor herbicida, concluyendo que las diferencias observadas en las medias no podemos afirmar que se deban al tipo de herbicida empleado.

#### Estudio de la significación de la Interacción:

El valor obtenido para la F calculada es de 280.546, debido,

	Medias del factor 1
D <sub>1</sub> ... ..	6,1093
D <sub>2</sub> ... ..	4,9725
D <sub>3</sub> ... ..	4,5693
D <sub>4</sub> ... ..	4,3143
	Medias del factor 2
H <sub>1</sub> ... ..	5,3662
H <sub>2</sub> ... ..	4,3812
H <sub>3</sub> ... ..	5,5675
H <sub>4</sub> ... ..	4,6506

	GL	SC	MC	F
Dosis ... ..	3	30,1765	10,058	6.094,21
Herbicida ... ..	3	15,364	5,121	0,3467
Interacción ... ..	9	132,914	14,768	8.947,44
Error ... ..	48	0,079	1,65 · 10 <sup>-3</sup>	1

como en el caso del factor 1, a la pequeñísima magnitud de la M. C. del error.

La F teórica en este caso es de 9 grados de libertad en el numerador y 48 en el denominador, habiendo extraído de las tablas un valor de 2,8 con un nivel de significación del 1 por 100.

Comprando las dos, obtenemos: F calculada = 280.546 > 2,8 = F teórica.

Luego podemos afirmar que el efecto interacción es estadísticamente significativo.

Cabría, sin embargo, para aclarar las conclusiones a este respecto, realizar una serie de pruebas t para ver detalladamente la significación de cada una de las diferencias de medias observadas en la interacción.

#### Estudio del efecto del tipo de herbicida y la dosis sobre el valor máximo de la velocidad de nitrificación

Tanto el diseño de la experiencia como la realización de los cálculos se han efectuado de igual manera que en el caso del estudio de la velocidad de proliferación que hemos expuesto anteriormente.

Se trata, en suma, de la repetición del análisis de la varianza anterior con los mismos factores y el mismo número de niveles y repeticiones.

Una vez efectuados los cálculos hemos obtenido los siguientes resultados:

#### Estudio de la significación del factor dosis:

F calculada = 6.094,21 > 4,22 = F teórica.

Luego se puede concluir la significación de dicho factor.

#### Estudio de la significación del factor herbicida:

La F calculada = 0,3467 > 6,99 = F teórica, por lo que no se puede afirmar nada acerca de la significación del factor herbicida.

#### Estudio de la significación de la interacción:

F calculada = 8947,44 > 2,8 = F teórica.

Luego podemos afirmar que es significativo el efecto interacción.

#### Comentario

A la vista de los resultados obtenidos podemos decir: que en cuanto al factor herbicida hemos encontrado que no es significativo, luego las diferencias observadas entre los resultados de los distintos niveles no podemos afirmar que se deban a dicho factor. Esto implica que no cabe esperar, por tanto, un comportamiento distinto en base al tipo de herbicida para los tipos de herbicidas estudiados.

La velocidad de proliferación de microorganismos en el proceso de nitrificación y el valor máximo de la velocidad de nitrificación en



valor absoluto disminuye al aumentar la dosis, lo que implicaría una inhibición del proceso dentro del entorno a que se ha efectuado el estudio, aunque no quiere decir que para dosis menores a este entorno ocurra lo mismo, y siempre referido al conjunto de los cuatro herbicidas.

En cuanto al grado de inhibición del proceso según el tipo de herbicida elegido, no se puede afirmar nada.

#### AGRADECIMIENTO

Nuestro agradecimiento a la Cátedra de Bioquímica y Química Agrícola de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Córdoba, por su gentileza en proporcionarnos los datos para este estudio. (Los datos del Butaclo corresponden a la tesis en realización de D. J. Benítez.)

#### BIBLIOGRAFIA

- Alexander, M.: Introduction to soil microbiology. Wiley, New York, 1961.
- Alexander, M.: Nitrification. En "Soil Nitrogen" (W. V. Bartholomew, F. E. Clark, eds.). Págs. 307-343. American Society of Agronomy, Madison, Wisconsin, 1965.
- Bennett, C. A.; Franklin, N. L.: Statistical Analysis in Chemistry and the Chemical Industry (John Wiley & Sons, Inc.). New York, 1954.
- Campbell, N. E. R.; H. Lees: The nitrogen cycle. En "Soil Biochemistry" (A. D. McLaren, G., H. Peterson, eds.). Págs. 194-215. Marcel Dekker, Inc. New York, 1967.
- Garrido, R.: Efectos de alacloro y benzoilpropetil sobre la nitrificación del suelo. Tesis Doctoral, Univ. Politécnica de Madrid, E. T. S. I. Agrónomos, 1974.
- Soriano, J.: Contribución al estudio de la interacción de los herbicidas amílicos difenamida y alacloro con la microflora del suelo. Tesis Doctoral, Univ. Córdoba, E. S. S. I. Agrónomos, 1975.
- Viets, F. G., Jr.: The plant's need for and use of nitrogen. En "Soil Nitrogen" (W. V. Bartholomew, F. E. Clark eds.). Págs. 503-549. American Society of Agronomy, Madison Wisconsin, 1965.

La mezcla de especies forrajeras y pratenses para la creación de praderas pluripolianuales viene determinada por un conjunto de características exigibles de cada uno de los componentes, en relación con los demás y otras exigibles como componente particular del conjunto. En general no se debería hablar de mezclas de especies forrajeras puesto que, en los tiempos que corremos, las especies han cedido sus posibilidades y aptitudes a una serie de variedades o mejor cultivars de las mismas que la mejora vegetal ha obtenido para tal particularidad o tal otra. No obstante y en tanto cuanto se prueban los cultivars en las distintas zonas ecológicas del país, debemos continuar hablando de mezclas de especies. A esto hemos de añadir que el Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero está haciendo una excelente labor, como también los productores de semillas y otros organismos, para conocer en corto plazo de tiempo cuáles son las características más sobresalientes de los distintos cultivars de cada especie y que su uso sea general en el país.

Tanto las características exigibles de cada especie en relación con las demás que intervienen en la mezcla como las exigibles de ella en cuanto individualidad del conjunto, deben estar en estrecha correspondencia en lo que se refiere a:

- 1.º Poder competitivo entre las especies por un espacio vital.
- 2.º Aptitudes ecológicas en relación con el medio elegido para la implantación.
- 3.º Velocidad de establecimiento.
- 4.º Ritmo de vegetación.
- 5.º Permanencia en la pradera como elemento productivo en el tiempo.

Se comprende que una planta de establecimiento rápido y con un índice de agresividad alto no se debe mezclar con otra que tenga caracteres opuestos, al menos en mezclas constituidas con dos especies distintas solamente, ya que si la mezcla es más compleja, este factor negativo puede ser reducido grandemente.

En otros tiempos se usaban mezclas muy complejas formadas por más de diez especies distintas para la creación de praderas polianuales, justificando tal criterio en tres puntos fundamentales.

# Mezclas forrajeras y pratenses con semillas selectas

ESCRIBE: VICENTE CELADOR NAVAS

1.º Porque esto permitía una alimentación variada para el ganado.

2.º Porque los niveles de calidad que tenían las semillas no eran lo suficientemente satisfactorios como para jugarse la siembra de una pradera a dos o tres especies solamente.

3.º Porque de esa manera encontraban un solape de producciones de tal manera que las praderas siempre disponían de hierba para alimentar al ganado.

Hoy este criterio no es que esté totalmente desechado, lo que pasa es que se pueden conseguir los mismos objetivos del 1.º y 3.º punto con multipraderas formadas de dos especies solamente sin más que dividir la superficie que se va a destinar a pradera en cuatro o cinco parcelas, de manera que en cada una de éstas se puede sembrar una mezcla de dos especies solamente y en cada una de las

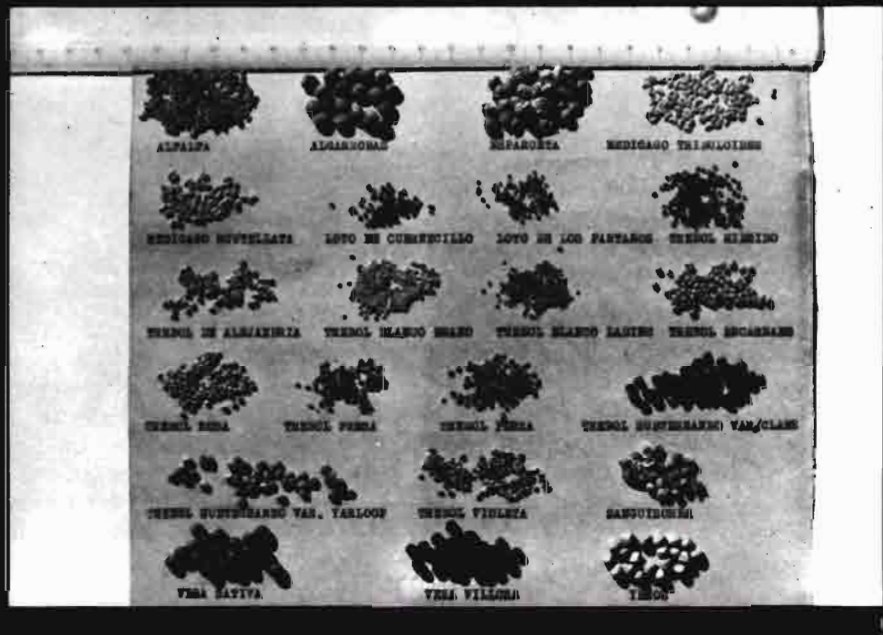
parcelas mezcla distinta a todas las demás.

El punto 2.º, por el que se alegaba bajos niveles en la calidad de la semilla, hoy está totalmente superado, ya que la semilla selecta de forrajeras y pratenses que distribuye el comercio, alcanza con holgura los niveles mínimos de calidad que podamos desear de ella. De otra parte, se conocen coeficientes poblacionales de las especies en relación con el establecimiento para unas condiciones fijas de preparación de la tierra que nos ayuda ventajosamente en el cálculo de dosis de siembra.

PS-12: 25 Kgs./Ha.

	%
Medicago Sativa L. (Alfalfa) ...	50
Phalaris Tuberosa L. (Falaris Tuberosa) ...	50

Pradera de larga duración para los secanos y fértiles del sur de



España, donde no son de temer temperaturas excesivamente bajas en invierno. El establecimiento es lento sobre todo por parte del *Falaris Tuberosa*, por eso se ha de tomar la precaución de mermar la agresividad de la alfalfa en los primeros momento con cortes frecuentes hasta que se haya establecido la *Falaris Tuberosa*. Para estas zonas se deben usar alfalfas como la Mediterránea, Albaida o Aragón, según sea el rigor del invierno, siendo que para inviernos muy suaves se usará la Albaida y para el otro extremo la Aragón.

PS-13: 25 Kgs./Ha.

	%
Medicago Sativa L. (Alfalfa) ...	65
Festuca Elatior var. Pratensis Hack (Festuca Elevada) ...	35

Para zonas de regadíos o secanos frescos pueden ser una buena

solución, porque las dos especies se asocian perfectamente y pueden dar unas excelentes producciones. Requiere de inviernos más bien suaves que fríos en extremo y veranos calurosos, como los podemos encontrar en el litoral mediterráneo. La alfalfa que se debe usar puede ser la Mediterránea o la Albaida. Para siembras en zonas cálidas de Aragón se puede usar la alfalfa Aragón en sustitución de las otras dos.

PS-14: 30 Kgs./Ha.

	%
Medicago Sativa L. (Alfalfa) ...	60
Bromus Inermis Leyss = Zerna Inermis Linch (Bromo) ...	40

Para siembra en secanos frescos y profundos en las zonas de clima continental. La alfalfa que podemos usar en la mezcla puede ser la Tierra de Campos u otras flamencas como la Europe o la FD-100.

PS-15: 25 Kgs./Ha.

	%
Medicago Sativa L. (Alfalfa) ...	50
Agropyrum Intermedium Host (Agropiro) ...	50

Para situaciones difíciles de la meseta castellana puede ser una solución. Se deben tomar algunas precauciones en la forma de aprovechar la pradera, ya que la Gramínea embastece rápidamente, aunque al constituir mezcla con la alfalfa queda en cierta medida paliado este problema. La alfalfa a usar debe ser Tierra de Campos.

PS-16: 40 Kgs./Ha.

	%
Medicago Sativa L. (Alfalfa) ...	40
Arrhenatherum Elatius L. (Avena Elevada) ...	60

Es otra solución para situaciones difíciles, aunque más exigente que en el caso anterior, sobre todo en humedad. En cuanto resistencia al frío es parecida a la anterior. La alfalfa a mezclar puede ser Tierra de Campos o alguna flamenca como las referidas FD-100 o Europe.

PS-17: 25 Kgs./Ha.

	%
Medicago Sativa L. (Alfalfa) ...	65
Dactylis Glomerata L. (Dactilo) ...	35

Es apropiada para la zona litoral Norte y otras zonas más frías, aunque su cultivo en este caso debe ser en regadío. Las dos especies se asocian perfectamente y la perennidad puede ser muy duradera. Las alfalfas más apropiadas para la mezcla pueden ser la Aragón y Flamencas.

PS-18: 40 Kgs./Ha.

	%
Medicago Sativa L. (Alfalfa) ...	25
Agropyrum Intermedium Host (Agropiro) ...	25
Onobrychis Sativa Lamk (Espartaca) ...	50

Puede dar praderas muy interesantes en páramos y condiciones difíciles en zonas de clima continental. La alfalfa más aconsejable para la mezcla debe ser Tierra de Campos.

PS-19: 25 Kgs./Ha.

	%
Festuca Pratensis Huds (Festuca de los Prados) ...	90
Trifolium Repens Latum L. (Trébol Blanco Ladino) ...	10

Mezcla apropiada para ocupar terrenos frescos, profundos y fértiles, donde dará las mejores producciones. Resiste al frío y vegetando aún en pleno invierno. El retoño es muy rápido y el forraje muy apetecido por el ganado.



PS-20: 35 Kgs./Ha.	%
Festuca Elatior var. Arundinácea Celak (Festuca Gigante) ...	70
Lotus Corniculatus L. (Loto de Cuernecillo) ...	30

Resistente a la sequía y a los fríos de invierno, aunque las mejores producciones las proporciona en los climas húmedos del Norte. No es selectiva para los terrenos pudiendo llegar a dar producciones en los pobres y poco propicios para otras mezclas.

PS-21: 25 Kgs./Ha.	%
Dactylis Glomerata L. (Dactilo Apelotonado) ...	90
Trifolium Repens Latum L. (Trébol Blanco Ladino) ...	10

Mezcla parecida a la anterior, pero más exigente y productiva. Resistente al frío, calor y lugares sombríos. Rebrotará muy bien después del aprovechamiento, requiere de tierras profundas y consistentes con humedad para dar las mejores producciones.

PS-22: 15 Kgs./Ha.	%
Phleum Pratense L. (Fleó) ...	80
Trifolium Repens Latum L. (Trébol Blanco Ladino) ...	20

Mezcla muy apropiada para su establecimiento en regadío, por la cantidad de forraje que produce. Requiere de tierras medias a buenas, su zona de adaptación es muy variada y el aprovechamiento de la pradera debe ser oportuno, porque de lo contrario puede malograrse, ya que el Fleó endurece pronto después de la floración.

PS-23: 30 Kgs./Ha.	%
Lolium Multiflorum Lamk. (Ray-Grass Italiano) ...	10
Trifolium Pratense L. (Trébol Violeta) ...	40
Dactylis Glomerata L. (Dactilo Apelotonado) ...	40
Trifolium Repens Latum L. (Trébol Blanco Ladino) ...	10

Fórmula apropiada para su cultivo en regadío o secanos frescos. Da buenas producciones y su aprovechamiento es muy versátil, requiere de tierras profundas y de consistencia media, con algo de cal. No es apropiada para terrenos ácidos. Las especies de que está constituida son muy vivaces y alguna de ellas de establecimiento rápido.

PS-24: 28 Kgs./Ha.	%
Lolium Perenne L. (Ray-Grass Inglés) ...	40
Dactylis Glomerata L. (Dactilo Apelotonado) ...	40

	%
Trifolium Repens Latum L. (Trébol Blanco Ladino) ...	10
Trifolium Repens L. (Trébol Blanco Enano) ...	10

Para constituir praderas de larga duración. Vegeta bien en terrenos de consistencia media a buena. Se resiente con la sequía sin que por ello muera, tan pronto tiene humedad el cultivo moviliza su desarrollo, siendo que es muy prolongado. Resiste al frío y se adapta perfectamente al pastoreo.

PS-25: 25 Kgs./Ha.	%
Phleum Pratense L. (Fleó Pratense) ...	50
Trifolium Repens L. (Trébol Blanco Enano) ...	10
Lotus Corniculatus L. (Loto de Cuernecillo) ...	40

Mezcla apropiada para ser sembrada en terrenos pobres, aunque sin despreciar los buenos. Muy resistente al frío sin importar la altitud a que se siembra, da buenas producciones cuando las condiciones de cultivo son buenas y el agua no escasea. El forraje es de buena calidad y se adapta perfectamente al pastoreo.

PS-26: 28 Kgs./Ha.	%
Lolium Perenne L. (Ray-Grass Inglés) ...	85
Trifolium Repens L. (Trébol Blanco Enano) ...	10
Trifolium Repens L. (Trébol Blanco Gigante) ...	5

No le convienen tierras muy ligeras, sino más bien terrenos consistentes, frescos o de regadío, abundantes de humus y bajo un clima húmedo. Es mezcla muy apropiada para la zona norte del país. La pradera que origina debe aprovecharse pronto y con frecuencia, ya que rebrotará y da un forraje bueno para el ganado.

PS-27: 28 Kgs./Ha.	%
Festuca Elatior var. Arundinácea Celak (Festuca Elevada) ...	85
Trifolium Repens L. (Trébol Blanco Enano) ...	10
Trifolium Repens Latum L. (Trébol Blanco Ladino) ...	5

Fórmula parecida a la anterior pero más aústica, ya que puede resistir condiciones de sequía moderadas sin que se pierda la pradera. Su movilización vegetativa es anterior que en la fórmula precedente, siendo que su vegetación puede ser continua a lo largo del año si las condiciones no son extremas.

PS-28: 35 Kgs./a.	%
Lolium Multiflorum Lamk. (Ray-Grass Italiano) ...	15
Trifolium Pratense L. (Trébol Violeta) ...	20
Dactylis Glomerata L. (Dactilo Apelotonado) ...	30
Trifolium Repens Latum L. (Trébol Blanco Ladino) ...	5
Lolium Renne L. (Ray-Grass Inglés) ...	30

Crece perfectamente en tierras buenas cuando los fríos no son intensos y las condiciones de humedad no faltan, si falta ese mínimo de humedad se paraliza el desarrollo vegetativo y tan pronto lo tiene vuelve a vegetar. Es una solución para veranos secos y del resto de las estaciones húmedas y con climas...

PS-29: 35 Kgs./Ha.	%
Dactylis Glomerata L. (Dactilo Apelotonado) ...	35
Lolium Multiflorum Lamk (Ray-Italiano) ...	15
Trifolium Repens Latum L. (Trébol Blanco Ladino) ...	15
Festuca Elatior var. Pratensis Hack (Festuca Pratense) ...	20
Medicago Sativa L. (Alfalfa) ...	15

Fórmula parecida a la anterior pero quizá sea más resistente a las condiciones de sequía. La tierra requerida ha de ser de consistencia media a buena y a medida que las condiciones de sequía disminuyan como las condiciones extremas de frío, se variará la alfalfa a mezclar. La tierra ha de ser profunda para que permita el perfecto desarrollo radicular de cada especie.

PS-30: 25 Kgs./Ha.	%
Lolium Perenne L. (Ray-Grass Inglés) ...	30
Dactylis Glomerata L. (Dactilo Apelotonado) ...	35
Trifolium Repens Latum (Trébol Blanco Ladino) ...	10
Trifolium Repens L. (Trébol Blanco Común) ...	15
Lolium Multiflorum Lamk (Ray-Grass Italiano) ...	10

Mezcla de un amplio espectro de utilización por llevar un gran número de especies todas ellas vivaces y capaces de prosperar en múltiples lugares sin más que haya humedad y profundidad de tierra donde poder desarrollar su sistema radicular. Resiste las condiciones de sequía, da buenas producciones en primavera húmedas y no paraliza el desarrollo vegetativo en invierno a no ser que los fríos sean muy intensos.

PS-31: 20 Kgs./Ha.	%
Lolium Multiflorum Lamk (Ray-Grass Italiano) ... ..	35
Lolium Perenne L. (Ray-Grass Inglés) ... ..	35
Trifolium Repens L. (Trébol Blanco Común) ... ..	30

Se pueden obtener buenas producciones de forraje si las condiciones de cultivo son aceptables. El establecimiento es rápido y la calidad del forraje muy buena. Requiere de tierras como mínimo de tipo medio y que se puedan regar o que sean frescas y profundas. Su utilización puede ser en pastoreo o dando cortes. Vale para cualquier zona aunque en la que más producirá, claro está, será en aquellas libres de heladas y con ambiente húmedo.

PS-32: 35 Kgs./Ha.	%
Lolium Perenne L. (Ray-Grass Inglés) ... ..	40
Dactylis Glomerata L. (Dactilo Apelonado) ... ..	20
Phleum Pratense L. (Fleó Pratense) ... ..	15
Lotus Corniculatus L. (Loto de Cuernecillo) ... ..	15
Trifolium Repens L. (Trébol Blanco Común) ... ..	10

Requiere de tierras fértiles en regadío o secanos frescos para dar las mejores producciones sin que por ello no pueda dar producciones en otras condiciones más difíciles. El aprovechamiento puede ser de dos formas fundamentales: siega para verde o pastoreo directo. La vida de la pradera puede ser muy larga si su explotación es racional.

PS-33: 35 Kgs./Ha.	%
Phleum Pratense L. (Fleó Pratense) ... ..	15
Festuca Elatior var. Pratensis Hack (Festuca Pratense) ... ..	40
Trisetum Flavescens (L.) Beauv (Avena Rubia) ... ..	5
Trifolium Pratense L. (Trébol Violeta) ... ..	30
Trifolium Hybridum L. (Trébol Híbrido) ... ..	10

Mezcla de características parecidas a la anterior. Requiere de tierras profundas en regadío o secanos frescos. Su aprovechamiento puede ser en pastoreo o siega para verde y henificado.

PS-34: 30 Kgs./Ha.	%
Phleum Pratense L. (Fleó Pratense) ... ..	25
Trifolium Hybridum L. (Trébol Violeta) ... ..	50
Trifolium Pratense L. (Trébol Híbrido) ... ..	25

Es muy apropiada para la creación de praderas en aquellas zonas de altitud grande sobre el nivel del mar (1.800 m.) y que dispongan de abundante humedad.

PS-35: 30 Kgs./Ha.	%
Lolium Perenne L. (Ray-Grass Inglés) ... ..	20
Poa Pratensis L. (Poa Pratense) ... ..	10
Agrostis Stolonifera L. (Agrostis Estolonifero) ... ..	5
Festuca Rubra L. (Festuca Roja) ... ..	15
Festuca Elatior var. Pratensis Hack (Festuca Pratense) ... ..	40
Trifolium Repens L. (Trébol Blanco Enano) ... ..	10

Mezcla compleja para la creación de prados permanentes. Requiere de tierras fuertes y compactas, con un mínimo de humedad. Su principal aprovechamiento es en pastoreo, siendo que los animales encontrarán hierba que comer durante todo el año. Se puede usar en cualquier parte del país, siempre que cumpla esas condiciones mínimas de humedad y tierra consistente-profunda.

PS-36: 35 Kgs./Ha.	%
Phleum Pratense L. (Fleó de los Prados) ... ..	15
Poa Pratensis L. (Poa de los Prados) ... ..	15
Trisetum Flavescens Beauv (Avena Rubia) ... ..	10
Alopecurus Pratensis L. (Cola de Zorra) ... ..	5
Festuca Elatior var. Pratensis Hack (Festuca de los Prados) ... ..	20
Festuca Rubra L. (Festuca Roja) ... ..	20
Trifolium Pratense L. (Trébol Violeta) ... ..	15

Otra solución parecida a la anterior para la creación de prados permanentes con pequeñas variaciones. Produce hierba durante todo el año y requiere de terrenos con algo de humedad para sus mejores producciones.

PS-37: 35 Kgs./Ha.	%
Festuca Elatior var. Arundinacea Celak (Festuca Gigante) ... ..	75
Lotus Uliginosus Schkuhr (Loto de los Pantanos) ... ..	25

Esta mezcla es muy apropiada para terrenos que se inundan en invierno y por el contrario en verano suelen tirar a secos. Resiste muy bien las condiciones de sobra, aunque sea intensa, y da un forraje muy aceptable en unas condiciones que difícilmente otras plantas mejores podrían dar.

PS-38: 35 Kgs./Ha.	%
Lolium Perenne L. (Ray-Grass Inglés) ... ..	45
Dactylis Glomerata L. (Dactilo Apelonado) ... ..	20
Phleum Pratense L. (Fleó Pratense) ... ..	20
Trifolium Repens L. (Trébol Blanco Común) ... ..	5
Trifolium Repens Latum L. (Trébol Blanco Ladino) ... ..	5
Trifolium Pratense L. (Trébol Violeta) ... ..	10

Mezcla apropiada para ser sembrada en tierras fértiles de regadío por la cantidad de forraje que puede producir. Su principal aprovechamiento debe ser en pastoreo, aunque también se pueden dar cortes de hierba para su consumo en fresco o en forma de silo. El animal que paste estas praderas encontrará alimento durante todo el año.

PS-39: 35 Kgs./Ha.	%
Dactylis Glomerata L. (Dactilo Apelonado) ... ..	35
Festuca Elatior var. Arundinacea Celak (Festuca Gigante) ... ..	25
Festuca Rubra L. (Festuca Roja) ... ..	15
Lotus Corniculatus L. (Loto de Cuernecillo) ... ..	15
Trifolium Repens L. (Trébol Blanco Común) ... ..	10

Mezcla bastante rústica, muy apropiada para tierras de ligero a tipo medio que sean un poco frescas y profundas. o es condición necesaria el que se deba regar la pradera para obtener buenas cosechas, pero si esta labor se hace, las producciones se verán incrementadas. Es muy resistente al frío y de una perennidad muy prolongada.

PS-40: 35 Kgs./Ha.	%
Lolium Perenne L. (Ray-Grass Inglés) ... ..	40
Phleum Pratense L. (Fleó Pratense) ... ..	20
Dactylis Glomerata L. (Dactilo Apelonado) ... ..	20
Trifolium Repens L. (Trébol Blanco) ... ..	5
Trifolium Repens Latum L. (Trébol Blanco Ladino) ... ..	5
Trifolium Pratense L. (Trébol Violeta) ... ..	10

Otra mezcla apropiada para la creación de prados permanentes, donde el ganado que la paste encontrará continuamente hierba que comer. También se puede obtener algún corte de hierba si las condiciones de cultivo son buenas. Requiere como casi todas, tierras de tipo medio a buenas que sean profundas y tengan un grado de humedad satisfactorio.

# CARACTERISTICAS DE LAS PRINCIPALES SEMILLAS FORRAJERAS Y PRATENSES

ESPECIES Y VARIETADES BOTANICAS	Nombre vulgar	Pureza especifica %	Germinación %	Núm. de semillas por gramo	Peso de mil semillas (gr.)	MVK/Kg.	Coefic. poblacional K Aprox.
<b>GRAMINEAS:</b>							
Agropyron Cristatum (L.) Gaerth ... ..	Agropiro Crestado ... ..	85	75	700	1,4885	428	0,50
Agropyron Intermedium (Host) P. B. ... ..	Laston Azul ... ..	85	75	400	2,5000	255	0,50
Agropyron Deseritorium Schult ... ..	Agropiro del Desierto ... ..	85	75	430	2,3255	274	0,50
Agropyron Junceum (L.) P. B.—Agropyron Glaucum ... ..	Agropiro ... ..	85	75	120	8,3000	76	0,60
Agrostis Castellana Boiss et Reut ... ..	Agrostis Castellana ... ..	90	75	8.600	0,1162	5.808	0,07
Agrostis Gigantea Roth ... ..	Agrostis Gigante ... ..	90	75	12.000	0,0833	8.103	0,05
Agrostis Palustris Huds ... ..	Agrostis ... ..	90	75	12.000	0,0833	8.103	0,05
Agrostis Stolonifera L. = A. Alba Auct ... ..	Agrostis Estolonifero ... ..	90	75	12.000	0,0833	8.103	0,05
Agrostis Tenuis Sibth ... ..	Agrostis Tenuis ... ..	90	75	12.000	0,0833	8.103	0,05
Alopecurus Pratensis L. ... ..	Cola de Zorra ... ..	75	70	1.100	0,9090	577	0,15
Alopecurus Myosuroides Huds ... ..	Cola de Zorro ... ..	75	70	1.000	1,0000	525	0,15
Alopecurus Bulbosus Gouan ... ..	Alopecuro Bulboso ... ..	75	70	1.000	1,0000	525	0,15
Alopecurus Genniculatus L. ... ..	Cola de Zorro Flotante ... ..	75	70	1.000	1,0000	525	0,25
Anthoxanthum Odoratum L. ... ..	Gramar de Olor ... ..	90	60	350	0,5000	1.080	0,20
Arrhenatherum Elatius Mert et Koch ... ..	Avena Elevada ... ..	90	75	400	2,5000	270	0,50
Arrhenatherum Longifolium Thore ... ..	Avena Thorei ... ..	90	75	570	1,7543	384	0,35
Arrhenatherum Thorei Desn ... ..							
Avena Thorei Duby ... ..							
Bromus Erectus Huds-Zerna Erecta Panz. Bromus Inermis Leyss-Zerna Inermis Lindm ... ..	Bromo Erecto ... ..	90	80	400	2,5000	288	0,45
Bromus Mollis L. ... ..	Bromo Inerme ... ..	90	80	300	3,3300	216	0,45
Bromus Arvensis L. ... ..	Bromo Blanco ... ..	90	80	350	2,8571	252	0,45
Bromus Sterilis L. ... ..	Bromo Arvense ... ..	90	80	400	2,5000	288	0,45
Anisantha Sterilis Nev ... ..	Bromo Estéril ... ..	90	80	475	2,1052	342	0,40
Bromus Ramosus Huds. B. Asper Mur Zerna Ramosa Lindm ... ..	Bromo de los Bosques ... ..	90	80	400	2,5000	288	0,45
Bromus Uniolooides Willd ... ..	Hierba del Rescate ... ..	90	80	350	2,8571	252	0,45
Ceratochloa Uniolooides Beauv ... ..							
Cynodón Dactylón (L.) Pers. ... ..	Hierba de las Bermudas. ... ..	90	70	4.500	0,2200	2.863	0,20
Cynosurus Cristatus L. ... ..	Cola de Perro ... ..	85	80	4.400	0,2272	2.992	0,25
Dactylis Glomerata L. ... ..	Dactilo Alomerado ... ..	90	80	2.000	0,5000	1.440	0,40
Dactylis Glomerata L. Var. Hispánica Rth. ... ..	Dactilo Hispánico ... ..	90	80	2.000	0,5000	1.440	0,40
Eragrostis Curvula L. ... ..	Eragrostis ... ..	90	70	3.300	0,3000	2.100	0,30
Festuca Elatior ver. Pratensis Hack ... ..	Festuca de los Prados ... ..	95	80	500	2,0000	380	0,40
Festuca Pratensis Huds ... ..							
Festuca Elatior var. Arundinacea Celak ... ..	Festuca Gigante ... ..	95	80	400	2,5000	304	0,40
Festuca Arundinacea Schreb ... ..	Cañuela de Ovejas ... ..	85	75	1.100	0,9090	701	0,30
Festuca Ovina L. ... ..							
Festuca Tennifolia Sibth ... ..	Cañuela de Hojas Finas. ... ..	85	75	1.100	0,9090	701	0,30
Festuca Capillata Lam ... ..	Cañuela Dura ... ..	85	75	1.100	0,9090	701	0,30
Festuca Ovina var. Tennifolia Sibth ... ..							
Festuca Longifolia Thuill ... ..	Cañuela Vivípara ... ..	85	75	1.100	0,9090	701	0,30
Festuca Ovina var. Longifolia ... ..							
Festuca Vivípara (L.) Sm. ... ..	Festuca Roja ... ..	90	75	800	1,2500	540	0,35
Festuca Ovina var. Vivípara L. ... ..							
Festuca Rubra L. ... ..	Festuca Roja Rastrera ... ..	90	75	800	1,2500	540	0,35
Festuca Rubra sub-sp Rubra ... ..	Festuca de Chewing ... ..	90	75	800	1,2500	540	0,35
Festuca Rubra Germina ... ..							
Festuca Rubra Sub-sp Conmutata Gand. Festuca Rubra var. Fallax (Thuill) Hack ... ..							
Holcus Lanatus L. ... ..	Holco Canudo ... ..	80	60	3.300	0,3000	1.600	0,20
Lolium Multiflorum Lam-Lolium Italicum A. Br ... ..	Ray-Grass Italiano ... ..	96	75	500	2,0000	360	0,50
Lolium Hidribum Hausskn ... ..	Ray-Grass Híbrido ... ..	96	80	500	2,0000	384	0,50
Lolium Perenne L. ... ..	Ray-Grass Inglés ... ..	96	80	500	2,0000	384	0,60
Lolium Rigidum Gand ... ..	Ray-Grass de Wimmera. ... ..	96	80	500	2,0000	384	0,50
Phalaris Arundinacea L. ... ..	Hierba Cinta ... ..	95	75	1.200	0,8333	855	0,35
Phalaris Canariensis L. ... ..	Alpiste ... ..	95	75	130	7,6923	93	0,60
Phalaris Tuberosa L. ... ..	Falaris Tuberosa ... ..	95	75	770	1,2987	548	0,35
Phalaris Brachystachys Link ... ..	Falaris ... ..	95	75	400	2,5000	285	0,40
Phalaris Minor Retz ... ..	Falaris ... ..	95	75	800	1,2500	570	0,35
Phalaris Paradoxa L. ... ..	Falaris ... ..	95	75	440	2,2727	313	0,40
Phalaris Coerulescens Desf ... ..	Falaris ... ..	95	75	450	2,2222	320	0,40
Phleum Pratense L. ... ..	Fleo de los Prados, Timothy ... ..	95	80	2.500	0,4000	1.900	0,30
Phleum Phleoides (L.) Simonk ... ..	Fleo ... ..	95	80	11.000	0,0909	8.444	0,10
Phleum Modosum L. ... ..	Fleo Enano de los Prados. ... ..	95	80	2.500	0,4000	1.900	0,30
Poa Trivialis L. ... ..	Poa Trivial ... ..	85	75	5.000	0,2000	3.187	0,15
Poa Pratensis L. ... ..	Poa de los Prados ... ..	85	75	4.000	0,2500	2.550	0,10
Poa Annuua L. ... ..	Poa Anual ... ..	85	75	2.800	0,3571	1.785	0,10



(Continuación)

ESPECIES Y VARIETADES BOTANICAS	Nombre vulgar	Pureza especi- fica %	Germina- ción %	Núm. de semillas por gramo	Peso de mil semillas (gr.)	MVK/Kg.	Coefic. pobla- cional K Aprox.
Poa Compressa L. ....	Poa Comprimida ...	85	75	5.000	0,2000	3.187	0,10
Poa Nemoralis L. ....	Poa de los Prados Fores- tales ...	85	75	6.700	0,1492	4.272	0,10
Poa Palustris L. ....	Poa ...	85	75	6.700	0,1492	4.272	0,10
Poa Bulbosa L. ....	Poa Bulbosa ...	85	75	900	1,1100	574	0,25
Trisetum Flavescens (L.) Beauv. ....	Avena Rubia ...	75	70	2.000	0,5000	1.050	0,20
LEGUMINOSAS:							
Hedysarum Coronarium L. ....	Zulla ...	95	75	220	4,5454	156	0,60
Lathyrus Sativus L. ....	Almortas ...	95	80	6	166,66	4,56	0,85
Lathyrus Cicera L. ....	Titos ...	95	80	11	90,90	8,36	0,80
Lathyrus Hirsutus L. ....	Chicharo Rugoso ...	95	80	8	125,00	6,08	0,80
Lespedeza Stipulacea Maxim. ....	Lespedeza Coreana ...	90	75	500	2,00	337,50	0,40
Lespedeza Cuneata M. ....	Lespedeza Sericea ...	90	75	500	2,00	337,50	0,40
Lespedeza Striata M. ....	Lespedeza Estriada ...	90	75	500	2,00	337,50	0,40
Lespedeza Striata var. Kobe ...	Lespedeza Kobe ...	90	75	500	2,00	337,50	0,40
Lotus Corniculatus L. ....	Loto de Cuernecillo ...	95	75	830	1,20	600,00	0,35
Lotus Uliginosus Schkuhr ...	Loto de los Pantanos ...	95	75	2.220	0,45	1.583,00	0,30
Lotus Major Scop ...							
Lotus Pedunculatus Cav. ....							
Lotus Creticus L. ....	Loto Perenne ...	95	75	570	1,7543	406,00	0,35
Lotus Arenarius Brot ...	Loto Anual ...	95	75	1.000	1,0000	712,00	0,35
Lupinus Albus L. ....	Altramuz Blanco ...	97	80	2,5	400,0000	1,94	0,90
Lupinus Angustifolius L. ....	Altramuz Azul ...	97	80	6	166,66	4,65	0,85
Lupinus Luteus L. ....	Altramuz Amarillo ...	97	80	2,5	400,00	1,94	0,90
Medicago Lupulina L. ....	Lupulina ...	97	80	560	1,7857	434	0,40
Medicago Sativa L. ....	Alfalfa ...	97	80	500	2,0000	388	0,40
Medicago Falcata L. ....	Carretón ...	97	80	250	4,0000	194	0,50
Medicago Sativa esp. Falcata Döll ...							
Medicago Scutellata (L.) All. ....	Carretón ...	97	80	150	6,6600	116	0,50
Medicago Polymorpha var. Scutellata L. ....							
Medicago Orbicularis L. ....	Carretón ...	97	80	250	4,0000	194	0,50
Medicago Polymorpha var. Orbicularis ...							
Medicago Tribuloides Desr. ....	Carretón ...	97	80	150	6,6600	116	0,50
Medicago Tuncatula Gaertn ...							
Medicago Littoralis Rohd ...	Carretón ...	97	80	150	6,6600	116	0,50
Medicago Hispida Gaertn ...	Carretón ...	97	80	250	4,0000	194	0,50
Medicago Minima (L.) Grufb ...	Carretón ...	97	80	250	4,0000	194	0,50
Melilotus Alba Desf ...	Meliloto Blanco ...	95	80	530	1,8867	402	0,40
Melilotus Officinalis Pall ...	Meliloto Amarillo ...	95	80	530	1,8867	402	0,40
Melilotus Indica All ...	Meliloto de Flores Enanas ...	95	80	500	4,0000	380	0,40
Onobrychis Sativa (L.) Lamk ...	Esparceta ...	95	75	60	16,6600	42	0,60
Onobrychis Viciifolia Scop ...							
Ornithopus Sativus Brot ...							
Ornithopus Isthmocarpus Cos ...	Pie de Pájaro, Serradella ...	95	80	250	4,0000	190	0,50
Pisum Sativum var. Arvense L. ....	Guisante Forrajero ...	97	80	4	250,0000	3	0,90
Trifolium Incarnatum L. ....	Trébol Encarnado ...	97	80	300	3,3300	233	0,45
Trifolium Repens L. ....	Trébol Blanco ...	97	80	1.700	0,5882	1.320	0,35
Trifolium Repens Latum L. ....	Trébol Blanco Ladino ...	97	80	2.000	0,5000	1.552	0,30
Trifolium Alexandrinum L. ....	Trébol de Alejandría Ber- sin ...	97	80	370	2,7027	287	0,45
Trifolium Hybridum L. ....	Trébol Híbrido ...	97	80	1.300	0,7692	1.000	0,30
Trifolium Pratense L. ....	Trébol Rojo-Violeta ...	97	80	620	1,6129	480	0,40
Trifolium Resupinatum L. ....	Trébol Persa ...	97	80	1.200	0,8333	930	0,30
Trifolium Squarrosum L. ....	Trébol Ascuarroso ...	97	80	180	5,5500	140	0,50
Trifolium Dubium Sibth ...	Trébol Amarillo ...	97	80	1.200	0,8333	930	0,30
Trifolium Subterraneum L. ....	Trébol Subterráneo ...	97	80	160	6,2500	125	0,60
Trifolium Fragiferum L. ....	Trébol Fresa ...	97	80	500	2,0000	380	0,45
Trifolium Hirtum All. ....							
Trifolium Hispidum Desf. ....	Trébol Rosa ...	97	80	330	3,0000	250	0,50
Trigonella Foenum-Graecum L. ....	Alholva ...	95	80	60	16,6666	45	0,80
Vicia Faba L. var. Equina Pers ...	Haba Caballar ...	97	85	1	1000	0,82	0,95
Vicia Faba L. var. Minor Beck ...	Habines Jerezanos ...	97	85	0,5	2000	0,41	0,95
Vicia Atropurpurea Desf. ....	Veza Púrpura ...	97	85	20	50,0000	16	0,90
Vicia Ervilia (L.) Willd ...	Yeros ...	97	85	25	40,0000	20	0,90
Vicia Monanthos Desf. ....	Algarroba ...	97	85	30	34	20	0,90
Vicia Narbonensis L. ....	Alverjón ...	97	85	5	200,0000	4	0,95
Vicia Pannónica Grantz ...	Veza Húngara ...	97	85	25	40,0000	20	0,90
Vicia Sativa L. ....	Veza Sativa Común ...	97	85	20	50,0000	16	0,90
Vicia Villosa Roth ...	Veza Velloso ...	97	85	40	25,0000	33	0,90
CRUCIFERAS:							
Brassica Campestris L. var. Rapa Thell ...	Nabo Forrajero ...	97	80	400	2,5000	310	0,45
Brassica Napus L. var. Napobrassica Rohb ...	Colinabo ...	97	80	370	2,7027	280	0,45

(Conclusión)

ESPECIES Y VARIETADES BOTANICAS	Nombre vulgar	Pureza específica %	Germinación %	Núm. de semillas por gramo	Peso de mil semillas (gr.)	MVK/Kg.	Coefic. poblacional K Aprox.
Brassica Napus L. var. Oleífera D. C. ...	Colza Forrajera ... ..	97	80	250	4,0000	194	0,45
Brassica Olerácea var. Acéphala D. C. ...	Berza, Col Forrajera ...	97	80	330	3,0000	250	0,45
Brassica Olerácea var. Gongyloides L. ...	Colirrábano ... ..	97	80	300	3,3300	230	0,45
Raphanus Sativus L. ssp. Oleífera Metzg.	Rábano Forrajero ... ..	95	80	120	8,3300	90	0,85
CURCUBITACEAS:							
Cucurbita Pepo L. ... ..	Calabaza Forrajera ... ..	98	75	7	142,8571	5	0,85
UMBELIFERAS:							
Daucus Carota L. ... ..	Zanahoria Forrajera ... ..	95	65	1.200	0,8333	740	0,35
ROSACEAS:							
Sanguisorba Minor Scop. ... ..	Sanguisorba, Pimpinela ...	95	75	80	12,500	57	0,55
Poterium Dictyocarpum Spach ... ..							
Poterium Sanguisorba L. ... ..							

ANUNCIESE

# Agricultura

La revista del hombre del campo

expresa 

General Mola, 39

Tels. 226 61 44 - 276 69 33 - 276 87 71

M A D R I D - 1

PERDIZ ROJA Y PATOS AZULONES

Granja cinegética aprobada por ICONA

Apartado 4 GIBRALEON (Huelva)



no hay buena cosecha sin...

**SUPERFOSFATO DE CAL**





# IX CONGRESO NORCOFEL

(Congreso Internacional de Normalización  
— En la sede de la Feria Internaci

## PROGRAMA

3 noviembre 1976

Apertura oficial: Ramón Esteruelas, presidente del Comité de Agricultura en la O. C. D. E., presidente del Comité Permanente de los Congresos NORCOFEL.

Conferencia de introducción general: L. Normand, director técnico del Congreso.

— Primera reunión:

1. Balance de la situación actual en los países industrializados y en los países en desarrollo.

a) Condiciones y costes de producción:

M. Potel (Francia), E. Jesse (U. S. A.), M. Ouazzani (Marruecos).

b) Condiciones y costes de distribución:

O. Hauser (Suiza), W. L. Hinton (Reino Unido).

Comercio oficial:

M. Mihaila (Rumania), P. A. Schenderling.

Debates.

4 noviembre

— Segunda reunión:

1. M. Perret du Cray (Francia).

c) Demandas e intercambios:

H. Tietza (Alemania).

Debates.

2. Investigación del equilibrio del mercado: Elementos de una política de calidad.

a) Plan de producción (rentabilidad de las fincas):

P. J. Jorna. (Países Bajos)  
W. S. Duvekot (Países Bajos).  
M. R. Chahed (Túnez).

M. Mathys director general de la Organización Europea y Mediterránea para la Protección de Plantas.

— Tercera reunión:

M. Cadsky, presidente de la Unión Europea de Comercio.

a) Técnicas de producción:

Debates.

b) Plan de distribución:

F. Moreno-Borondo (España).  
H. Tobler (Suiza).  
P. Herard, consultor de la O. C. D. E.

c) Plan de demanda y de intercambios: FF. Hedlund (Estados Unidos).

C. L. A. M. (Comité de enlace de la agricultura mediterránea).

M. Opstelten, presidente del C. O. P. A. y del C. O. G. E. O. A.

Debates.

5 noviembre

— Cuarta reunión:

Conclusiones, vías y medios:

a) Programas concertados de investigación técnica y económica de formación e información.

M. Lecrenier (Bélgica).

M. Mut (España).

Debates.

b) Estructuras profesionales e interprofesionales a escala nacional e internacional.

P. Leclerc, representante de la C. E. A., C. O. P. A. y F. I. P. A.

Debates.

— Quinta reunión:  
Conclusiones:

L. Normand, director técnico del Congreso.

R. Esteruelas, presidente de NORCOFEL.

Orientaciones prácticas en la actualidad:

J. Normand.

Clausura del Congreso.

## DELEGADO PARA ESPAÑA

Desde 1956 los congresos NORCOFEL han facilitado periódicamente el análisis profundo de los problemas técnicos y económicos que plantea el funcionamiento y el equilibrio del mercado de frutas y legumbres comercializadas en estado de frescura o destinadas a la transformación, habiendo contribuido a encontrar soluciones entre los medios administrativos y profesionales interesados. La situación actual, en un sector muy sensible a las fluctuaciones de todo tipo, impuso los temas del IX Congreso que se celebrará en Dijon del 3 al 5 de noviembre de 1976.

Esta situación, en muchos países, puede resumirse en tres puntos principales:

1) Existencia, para ciertos tipos importantes de productos, excedentes coyunturales que desequilibran los intercambios.

2) Carestía de los costes de producción y distribución vinculado al alza de determinadas materias primas (embalaje, por ejemplo) y de la energía (transportes).

3) Tendencia global al estancamiento de la demanda, tanto para productos frescos como para productos transformados.

Ante esta situación cabe proponer a los congresistas:

1) Necesidad de mejorar la distribución tendente a la reducción del coste de las operaciones utilizando más racionalmente las materias primas (normalización de los embalajes, por ejemplo) y un acrecentamiento de la productividad

# INTERNACIONAL

Comercialización de Frutas y Hortalizas)  
Gastronómica de DIJON (Francia)



(por ejemplo, recurso a la paletización).

3) Necesidad de una concertación entre todos los medios interesados para buscar, experimentar y poner en operación vías y medios propios para llegar a los resultados buscados, dentro una estructura de fórmulas nacionales e internacionales que abarquen los intereses en cuestión.

4) Necesidad de una organización de los mercados a partir de las profesiones interesadas, productores, negociantes...

Una exposición que permita ilustrar los esfuerzos llevados a cabo en los países participantes debe contribuir a facilitar "visualmente" la búsqueda de las soluciones más oportunas.

Carlos PIERGIOVANNI «Capi»

Avda. José Antonio, 652

BARCELONA-10

## COMITE PERMANENTE

Presidente: Don Ramón Esteruelas, presidente del Comité de Agricultura en la O. C. D. E. París.

Director técnico: M. Marc L. Normand, París.

Secretario administrativo: M. Roger Cormier, Feria Internacional de Dijon. Dijon Cedex.

Miembros: M. Pierre Bonis, presidente del Comité Internacional Permanente de la Conserva, C. I. P. C. París.

M. Jean Breteau, presidente de la Unión Europea del Comercio al por Mayor de Frutas y Verduras de los Estados miembros de la C. E. E. Rungis.

M. M. P. Cracknell, secretario general de la Federación Internacional de Productores Agrícolas. París.

M. Gilbert Dénise, ingeniero hortícola administrador de la O. C. D. E. París.

M. François Fesneau, director general A. F. C. O. F. E. L. (Asociación Francesa de Comités Económicos Agrícolas de Frutas y Verduras. París.

M. Maro Gonnet, comisario general de la Feria Internacional Gastronómica. Dijón, Cedex.

M. Hans-Joachim Hock, director de Relaciones Exteriores. München Messe. 8-München (Alemania).

M. Hans-Rudolf Jahn, presidente del Grupo de Trabajo núm. 5 de Frutas y Verduras en la O. C. D. E. 6000 - Frankfurt-Main.

D. Francisco Borondo, presidente del Régimen de Normalización de Frutas y Verduras de la O. C. D. E. Jefe de la Inspección y Normalización de exportaciones hortícolas. Ministerio de Comercio. Madrid (España).

M. Michel Ripoll, Unión Europea de Comercio al por Mayor de Frutas y Verduras de los Estados miembros de la C. E. E. Rungis.

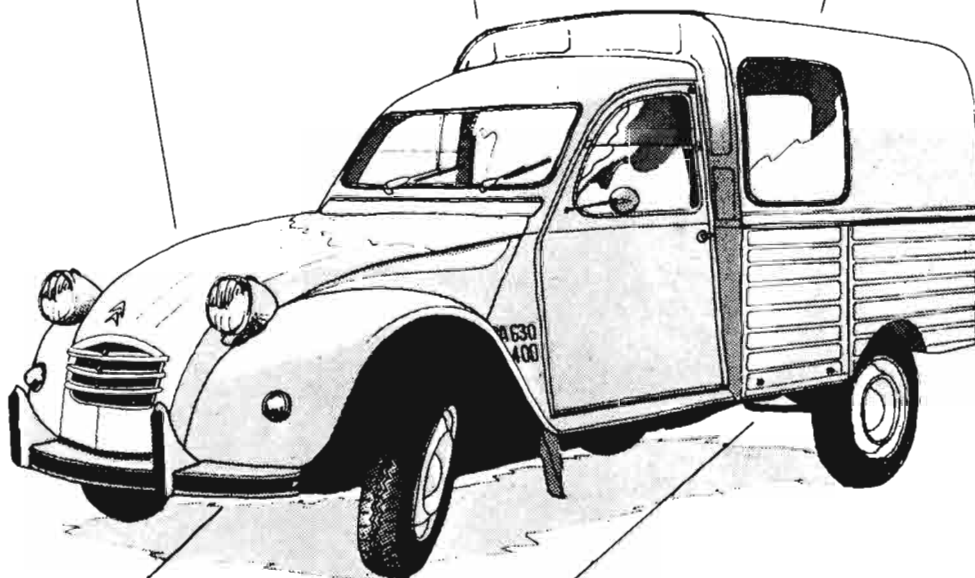
M. Guy Vidallet, Ministerio de la Agricultura. París.

# Furgo·renta CITROËN

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

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

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



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

Financiación Seficitroën

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

**La Furgoneta  
mas rentable  
que existe.**

**CITROËN** 





## UN EXPERIMENTO EN LA TAIGA

Alces amansados, animales muy cautelosos, viven por ahora en una sola localidad de nuestro planeta: en uno de los vedados más septentrionales de la Unión Soviética, que ocupa 730.000 hectáreas a orillas del río Pechora, en los Urales Norte. En la taiga virgen, los alces se sienten en su elemento.

La finalidad de este experimen-

to, único en su género, que durante muchos años vienen llevando a cabo científicos de este vedado es domesticar a estos fuertes y resistentes herbívoros del bosque para usarlos luego en la ganadería y la agricultura. Se ha descubierto que los alces se dejan amansar en poco tiempo. Un alce recién nacido se acostumbra para siempre a la persona que le da de comer. Las hembras se acostumbran con facilidad al ordeño y dan hasta tres litros de leche de una vez, leche cuyo conte-

nido de grasa llega hasta un 10 por 100.

Los científicos del vedado estudian también la psiquis y las enfermedades de los alces. Se ha logrado demostrar que estos resistentes y poco exigentes animales no se dejan estabular, pero pastan de buena gana, a su libre albedrío, en proximidades de las viviendas del hombre. Aún quedan muchas cosas por aclarar en cuanto a los hábitos de los alces, pero el experimento de domesticarlos avanza viento en popa.

## HACIENDO QUE TRABAJEN LOS DOS EXTREMOS DEL TRACTOR

### JUEGO ADAPTADOR PARA QUE EL TRACTOR TRABAJE SIMULTANEAMENTE CON DOS APEROS

Empleando un juego de adaptación consistente en un enganche delantero de tres puntos (considerado como el único del mundo), los tractores normales pueden llevar a cabo dos trabajos simultáneamente con aperos agrícolas iguales o diferentes, uno trabajando en la parte delantera y el otro desde el extremo trasero. El delantero es accionado desde la conexión hidráulica exterior, en tanto que el trasero lo es por el sistema hidráulico principal del tractor.

La transformación de tractores normales en esta forma aumenta su capacidad de trabajo y al mismo tiempo hace menos gravosos los capítulos de combustible, mano de obra y desgaste, puesto que, de una pasada, un tractor es capaz de hacer dos trabajos para los cuales se requerirían normalmente dos pasadas o el uso de dos tractores.

Las diversas combinaciones de las operaciones que merced a este juego de enganche pueden efectuar los accesorios delanteros y traseros, cubren prácticamente todas las labores que realiza un tractor normal que use solamente apero enganchado en la parte trasera. Entre estas labores cabe citar faenas de cultivo (delantero) y siembra (trasero); cultivo y aspersión; caballón y empacado; siega y caballón; transporte de una caja para recogida de piedras y cultivo; transporte de cargas pesadas y elevación mediante horquilla;

limpieza de patios y uso de horquilla de estiércol, etc. Cabe efectuar más económicamente otras muchas tareas usando el mismo tipo de apero en ambos extremos, por ejemplo, llevando dos cajas, dos horquillas elevadoras o dos accesorios para pacas.

Dicho juego de enganche, denominado Uni-Link, es apropiado para fijación en la parte frontal de cualquier modelo conocido de tractor sin que éste tenga que ser modificado. Viene a reemplazar al bastidor de contrapeso del tractor, y cualquier mecánico de la explotación agropecuaria lo emperna fácilmente a la parte delantera del chasis en cuestión de horas, utilizando los puntos de fijación existentes.

#### *Sistema de acoplamiento automático*

La firma fabricante del Uni-Link ha logrado también poner a punto un sistema de acoplamiento automático, denominado Accord, que permite al tractorista enganchar el tractor (o desengancharlo) a cualquier apero en cuestión de segundos por muy grande y pesado que éste sea, sin que tenga que abandonar su asiento.

Las unidades básicas de este sistema consisten en dos bastidores triangulares interconectables: un bastidor macho que se sujeta simplemente con pasadores al

conjunto Uni-Link en la parte frontal del tractor (primer plano de la ilustración) y/o al enganche trasero convencional de tres puntos del tractor, y un bastidor hembra para acoplamiento del apero. Con ambos bastidores en posición, es posible acoplar automáticamente el tractor y el apero (fondo de la ilustración). El bastidor de los aperos va soldado en lugar del travesaño o empernado a él directamente, empleando los pasadores existentes del enganche de tres puntos. Como quiera que el bastidor se desemperna fácilmente del apero, el segundo método permite acoplar el apero a la parte trasera del tractor en la manera convencional, si así fuera necesario. Al propio tiempo, el bastidor de repuesto se puede empemar a otro apero para acoplamiento automático.

Fabricante: Alpha-Accord Ltd., Alpha Works, Station Road, Ampthill, Bedford, MK45 2RA, Inglaterra.





NOVEDADES  
NOVEDADES  
NOVEDADES  
NOVEDADES

## NOVEDADES

### EL SISTEMA DE ARADO VERSATIL

#### Arados ajustados con piezas intercambiables

Una firma británica ha puesto a punto un sistema flexible de arado de vertedera fija que comprende ocho arados diferentes y que permite hacer de dos a seis surcos y ajustar la anchura entre los surcos y la anchura entre las puntas de las rejas. Estas características, aumentadas por una amplia serie de dispositivos de seguridad y accesorios auxiliares, representan un nuevo enfoque en el diseño de arados.

Con el nombre de Spaceframe 200 Series, el sistema está basado en un concepto sencillo: cuatro bastidores "cortos" básicos que hacen tres, cuatro, cinco y seis surcos, respectivamente, y que pueden ser convertidos en otros cuatro bastidores "largos" que hacen

dos, tres, cuatro y cinco surcos, respectivamente, desmontando un brazo en cada caso. Los componentes principales del brazo son el soporte y el cuerpo.

(La ilustración muestra un arado largo de cuatro surcos dotado de sistema hidráulico de desenganche y reposición de brazos.)

El peso de los arados varía de 395 kilos en el caso del modelo más pequeño de cuatro surcos, que precisa una capacidad de tractor de 45 kW (60 H. P.), hasta 1.025 kilos para el arado más grande de seis surcos, que requiere una capacidad de tractor de 90 kW. Jefferies Ltd., Tillage Division, Ipswich, Suffolk, IP3 9QG, Inglaterra.

Fabricante: Ransomes Sims and (120 H. P.).



### EL ALGODON TADZHIKO DE FIBRA FINA

De las 35.550.000 toneladas de algodón en rama que las Repúblicas soviéticas productoras de algodón cosecharon durante el noveno quinquenio (1971 - 1975), 3.300.000 corresponden a variedades de fibra fina que sirven de materia prima para fabricar géneros de alta calidad. Estas variedades de algodón se cultivan, principalmente, en Tadzkhia (República Federal en Asa Central, y rinden ahora 35 y hasta más quintales por hectárea.

Para los "dejkan" (campesinos) tadhikos, este cultivo es relativamente nuevo. Lo cierto es que las variedades de algodón de fibra fina, traídas del extranjero, no surtieron buen efecto en las condiciones climáticas de Tadhikia; la cosecha apenas alcanzó tres quintales por hectárea. Resultó que a esta planta heliófila le faltaba calor. Por lo tanto, muchos especialistas locales y extranjeros acogían con escepticismo la posibilidad de cultivar en Tadhikia algodón de fibra fina.

No obstante, hoy día, aquí se cultiva multitud de variedades si-





NOVEDADES  
NOVEDADES  
NOVEDADES  
NOVEDADES  
NOVEDADES  
**NOVEDADES**

milares de esta planta, seleccionadas por especialistas locales, entre ellos Viacheslav Krasirákov (miembro correspondiente de la Academia de Ciencias de la RSS de Tadzhiquia, premio estatal de la URSS) y su alumno, el seleccionador Bobo Sanguinov. El rendimiento de estas variedades —entre ellas la 6465-V (el índice "V" significa que dicha variedad fue seleccionada en la Filial del Instituto Científico de Agricultura, anexo al Ministerio de Agricultura de la RSS de Tadzhiquia)— rebasa 42 quintales por hectárea.



## JARDINERIA SEMIAUTOMATICA

Los entusiastas de la jardinería que no puedan o se hallen poco dispuestos a enzarzarse en dura batalla con la pala o reñida lucha con una indómita cultivadora provista de motor de gasolina se alegrarán del advenimiento de esta máquina eléctrica, ligera y fácil de manejar, fabricada por una compañía del sur de Inglaterra. Bajo sus líneas funcionales y reducidas dimensiones, la "Gardenmaster" esconde una potencia, robustez y

flexibilidad de operación que la hacen apta para casi todos los terrenos y gran número de labores de jardinería normalmente largas y pesadas. El modelo normal lleva hojas cortadoras de 31,5 centímetros que trabajan una banda de terreno de 63 centímetros de ancho en cada pasada, pudiendo excavar hacia adelante y hacia atrás para preparar la sementera. Pero instalando otras herramientas en ella, la máquina desempeña con igual eficacia las funciones de azadón, escarificadora (rastrillando el terreno), descizañadora circular y reja abresurcos. El robusto motor eléctrico se alimenta del suministro de la red general y va protegido por un interruptor de sobrecarga; para más seguridad la "Gardenmaster" lleva doble aislamiento y no precisa puesta a tierra.

Fabricante: Boscombe Engineering Ltd., Sterte Road, Poole, Dorset, Inglaterra.



## Las ovejas sin lana para reducir los costos

La lana de las ovejas puede causar considerables problemas y aumentar los costos de mano de obra para el ganadero con una

granja de animales de engorde, debido al trasquilado, dificultades de la parición y baños regulares para evitar la infestación durante el verano. Ahora, un granjero galés ha encontrado la solución: una nueva raza ovina sin lana para que sea fácil de cuidar. Hasta la fecha, Mr. Iolo Owen, fotografiado en su granja de Anglesey con un carnero de la nueva raza, tiene un rebaño de 200 cabezas y su meta es contar con 2.500; está seguro de que así podrá reducir sus gastos generales en hasta un 75 por 100. La fertilidad ha incrementado también en un 150 por 100 del índice de pariciones en el rebaño y espera que esto aumente al 200 por 100. Aunque Mr. Owen se ha dedicado previamente a la cría y exportación de animales Wiltshire Horn, la variedad natural de ovejas sin lana británica, encontraba que eran demasiado grandes y torpes. La nueva raza, basada en un cruce de una oveja Welsh Mountain y un carnero Wiltshire Horn, es más pequeña, fuerte y carece de cuernos. Aunque descrita como "sin lana", tiene en realidad un poco, que la protege en invierno y que se le cae en la primavera. Mr. Owen cree que la nueva raza estará muy en demanda en los países tropicales, donde podría cruzarse con ovejas nativas para mejorar los índices de fertilidad y crecimiento. Sin embargo, también espera que despierte mucho interés en los Estados Unidos y Canadá, donde la mano de obra es todavía más costosa que en Gran Bretaña.

Consultas: Mr. Iolo Owen, Trefri, Bocorgan, Anglesey, Gales del Norte, Reino Unido.

# REUMO-GAMM

gammaglobulinas  
liofilizadas  
específicas frente a  
parainfluenza tipo III y  
pasteurellas

sobrino/dpto. publicidad

El mejor tratamiento específico de los procesos respiratorios de los rumiantes.



*Solicite amplia información a:*

**laboratorios sobrino s.a.**

Apartado, 49 / Tel. 26.12.33 / Telex 57.223 SLOT E / OLOT (Gerona)

## Con el "ultra frío" ZANUSSI Vd. mantendrá "naturales," durante meses, los alimentos en su finca

Si en su explotación agrícola se producen carnes, verduras, frutas, caza, pesca, ... le es imprescindible conservar todos estos productos por tanto tiempo como tarde en consumirlos o comercializarlos.

En una granja avícola, por ejemplo, existe el momento en que las aves tienen la edad más aconsejable para ser sacrificadas, con el problema de que, a partir de ese momento, deja de ser rentable mantener vivos los animales. La solución está en el **Congelador ZANUSSI**. En él podrán conservarse todas las aves que se sacrificaron en la edad de máxima rentabilidad y esperar, en perfectas condiciones, la ocasión de ser comercializadas.

El "ultra-frío" de los **Congeladores ZANUSSI** es la solución correcta a cualquiera de los problemas de conservación. Permite congelar alimentos frescos, platos cocinados y conservar productos ya congelados.

Con el **Congelador ZANUSSI** Vd. podrá realizar compras masivas en la mejor época, obteniendo mejores precios. El "ultra-frío" **ZANUSSI** le economizará tiempo y dinero y la fatiga de muchos viajes hasta los centros de distribución.

Son ventajas dignas de tomarse en cuenta por quienes producen alimentos para su consumo o para comercializar, poseen una finca o viven cerca de un centro productor. El "ultra-frío" **ZANUSSI** está para ayudarle.



**ZANUSSI** la avanzada del frío





# FERIAS, CONGRESOS...

## PROXIMAS CITAS

### II JORNADAS SOBRE PRODUCTOS FITOSANITARIOS

Barcelona, del 27 al 29 de octubre de 1976.

Las II Jornadas sobre Productos Fitosanitarios, organizadas por el Grupo Profesional de Química Orgánica y Farmacéutica de la Asociación de Químicos del Instituto Químico de Sarriá, tendrán lugar los días 27, 28 y 29 de octubre en el Instituto Químico de Sarriá.

Contará con la colaboración y la participación de los más destacados especialistas en los diferentes temas:

- Formulación.
- Aplicación.
- Desarrollo.
- Análisis.
- Legislación.
- Información técnica de nuevos productos.

Para mayor información pueden dirigirse a:

Asociación de Químicos del Instituto Químico de Sarriá.  
Teléfono 203 89 00.  
BARCELONA.

BARCELONA  
27, 28 y 29 de  
Octubre 1976

## II Jornadas sobre Productos Fitosanitarios

Asociación de Químicos del I.Q.S.

### SEMANA NACIONAL DE GANADO PORCINO Y VI DEL SURESTE

Lorca, 21 al 25 de septiembre.

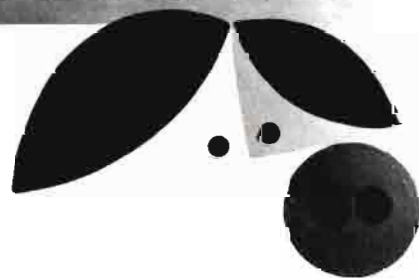
Se va a celebrar en Lorca, durante los días 21 al 25 de septiembre de 1976 la Semana Nacional de Ganado Porcino y tito Químico de Sarriá, tendrán lugar los días 27, 28 y 29 de octubre en el Instituto Químico de Sarriá.

Están programadas, en principio, una serie de actividades, que son las siguientes:

1. III Concurso de Explotaciones Porcinas Familiares en Ciclo Cerrado.
2. IX Concurso de Rendimiento en Canal y Despiece.
3. Conferencias de Divulgación sobre: Instalaciones, Alimentación, Cría de lechones.
4. "Mesa redonda sobre comercialización".
5. Coloquio, para veterinarios y otros técnicos, sobre inseminación artificial en ganado porcino.
6. Primera Muestra Monográfica de Material para Explotaciones Porcinas.
7. Concurso Morfológico (concentración de ganado).

La cabaña porcina se estima, tan sólo para Lorca y su término (alrededor de 8.000 explotaciones), en 350.000 cabezas y un producto bruto que, en 1976 superó los 2.300 millones de pesetas. De ahí la importancia de cualquier estudio relacionado con el sector.

## SEMANA NACIONAL DE GANADO PORCINO Y VI DEL SURESTE



## LORCA



# ALICANTE

## SANDIAS A LA VENTA EN ALICANTE Y ELCHE, MENOS PUESTOS QUE EN 1975

Como en otras partes de España constituye una tradición eso de comer sandías en el verano. Elche y Alicante —la primera durante las fiestas del Misteri— son grandes consumidores de esta exquisita fruta que se produce tan abundantemente en el campo alicantino. Hemos dialogado, aunque brevemente, con uno de estos vendedores:

—¿Cómo se llama usted?

—Nicolás Rodríguez.

—¿Dónde adquiere el producto?

—En Guardamar y en el campo de Elche.

—¿Cuánto tiempo lleva practicando este sistema de venta?

—Casi quince años. Por estas fechas en 1975 habíamos vendido —sólo nosotros— casi cuarenta mil kilos. Este año está la cosa más floja.

—¿Qué pide más la gente, sandías o melones de los llamados de año?...

—En agosto, sandías.

¿Qué cantidad llevan vendida en este agosto?

—Unos diez mil kilos.

—¿Cuál es el peso máximo de las piezas que han vendido?

—Entre catorce y quince kilos. Las piezas medias son de seis a siete kilos.

—¿A qué precio se está cotizando este año la sandía?

—Entre quince y veinte pesetas el kilo.

—¿Se venden mucho los melones de olor o de año?

—Mucho, sobre todo las clases tendral, gloria, piñol, común, estopa, etc., propias del campo de Elche, con exquisito aroma y dulces como la miel.

—¿Venden ustedes el producto con las debidas garantías?...

—Mire usted, si nosotros damos una pieza que no sabe bien o cuyo aspecto no interesa, inmediatamente la cambiamos por otra. En eso no ponemos pegas jamás.

—¿De qué otras partes han vendido ustedes sandías y melones?...

—De la huerta valenciana, pero son muy distintas a las del campo de Elche.

—¿Mejores o peores?...

—Simplemente distintas.

—Buen comerciante.

## 124 MILLONES DE PESETAS, PERDIDAS POR EL PEDRISCO EN EL CAMPO DE ELCHE

Doscientas diez hectáreas con una pérdida neta de 39 millones de pesetas es la cifra de daños y pérdidas de los cultivos de algodón en el campo de Elche, según informe realizado por la Hermandad Sindical de Labradores y Ganaderos

y Extensión Agraria, a consecuencia del pedrisco del día 25 de agosto. Se han producido también daños en los cultivos de melones, tomates, uvas, pimientos, alfalfa, berenjenas y granadas.

Las cifras que se dan de otros cultivos son de una superficie afectada de pedrisco de ciento ochenta hectáreas, con una pérdida de unos treinta y seis millones de pesetas. En cultivo de melones sesenta hectáreas, que equivalen a nueve millones de pesetas. En cultivo de tomates para la exportación, cincuenta hectáreas, por unos once millones de pesetas. En uva de mesa veinte hectáreas, con pérdidas que se elevan a seis millones de pesetas. En berenjenas, cuarenta hectáreas, con pérdidas por cuatro millones de pesetas. Y en granadas, sesenta hectáreas, por doce millones de pesetas.

El total de pérdidas habidas en el campo de Elche supone globalmente unos ciento veinticuatro millones de pesetas. Y la tasación efectuada ha tenido, desde luego, un carácter provisional. La situación económica del agricultor es, pues, caótica. Como consecuencia de los daños, la mano de obra en el campo de esa zona se verá reducida al máximo.

## CASTALLA TAMBIEN PERJUDICADA POR EL PEDRISCO

Castalla, localidad de la provincia de Alicante famosa por sus ricos vinos, y no menos sabrosos gazpachos serranos, ha sufrido también en agosto los embates del pedrisco. La tormenta afectó principalmente las pedanías o lugares conocidos por La Argueña, Turrió, Llauría, Espartosa, La Torreta, Carrascal, Santa Aurelia, Chentisclar, La Pará, Campellos y Campellet, en una extensión aproximada de 4.000 hectáreas de viñas, almendro y frutales principalmente.

Se dan como perdidos 600.000 kilos de aceitunas, 200.000 kilos de almendra, dos millones y medio de kilos de manzanas y frutas varias, cifrándose el total de pérdidas en unos 73 millones de pesetas, sólo esto referido a posibles cosechas.

Por su parte, Monforte del Cid, famoso por sus fábricas de anisados y licores, ha visto afectados sus cultivos en 15.000 tahullas de uva de mesa de la mejor calidad.

Otros puntos de la provincia perjudicados por el pedrisco de agosto han sido Villena, San Miguel de Salinas, Torrevieja, parte de Orihuela, Sax y Biar.

Emilio CHIPONT MARTINEZ

# LA MANCHA

## POR TIERRAS MANCHEGAS

Grato le es al informador asomarse una vez más al ventanal de la revista AGRICULTURA para dar a conocer a todos y cada uno de los españoles que en la Mancha quedan todavía esforzados paladines de la causa agrícola, los que lucha que te lucha han llegado a conseguir que el labrador de estas perdidas tierras y de poco valer, haya podido alcanzar unas metas que han llegado a parangonarse con las de siempre





**Día del Turista en la Feria de Manzanares. Las tres zagalillas dando vino para todos**

**Perspectiva: Cien mil metros cuadrados de espacio expositor**



privilegiadas y ubérrimas y todo ha sido porque han sabido promocionarse, superarse y ponerse al día en todo cuando atañe al desarrollo agrario.

En esas apetencias, en estos afanes ha influido en un porcentaje muy elevado la creación de esta Feria Provincial del

Campo y de Muestras de la ciudad de Manzanares, que es honra y orgullo de la Mancha toda; pero se debe al esfuerzo inhumano desarrollado por su alcalde, don Carmelo Melgar Villa; al comisariado de la Feria, don Roberto Muñoz S. Migallón y sus eficaces colaboradores, y presidente de la Comisión de Festejos, don José Antonio del Río. Todos ellos, y sus antecesores, han conseguido el prodigio de que, en este año de gracia de 1976, se alcanzara la cifra de setecientos millones de pesetas en el material y maquinaria expuesto, con un vendido que supera los cuatrocientos millones provisionales, pues como producto del escaparate que representa esta Feria son muchos los millones que se expenden por ventas realizadas con efectos retardados.

Esta Feria de Manzanares quiere competir con otros certámenes de más solera, y presenta, como en esta ocasión, prototipos recién llegados de más allá de las fronteras. Y todo para que el agricultor pueda modernizarse y humanizar sus cultivos con tractores, aperos y maquinaria en general más modernos y eficientes, culminando con el revolucionario riego "al goteo", que es como riego por aspersión pero más utilitario y eficaz.

Los Servicios de Extensión Agraria de la provincia ha colaborado a la perfección con los Planteles, en sus convivencias y concursos de gastronomía, que estuvieron muy animados. Varias han sido las Conferencias que se han desarrollado en el discurrir de la feria en el Salón de Actos del Ayuntamiento ubicado en el recinto ferial, tales como la de "Modernos Sistemas de Riego", por el Dr. Ingeniero Agrónomo don José M. Oñate Gil, jefe provincial de IRYDA. La Conferencia pronunciada por don Francisco Sanz Carnero, de la Sección de Mecanización de la Dirección General de Agricultura, titulada: Mecanización Agrícola, y la que pronunciarán los señores don Jesús Alía Gómez y don Joaquín Serna López sobre el ganado ovino manchego.

También es de destacar el Concurso Morfológico de Ganado Ovino Manchego expuesto en la Feria y cuyo Jurado emitió el siguiente fallo:

Primer premio de lotes: don Francisco Jaraba Azuar, y segundo y tercero a la firma Selgama. Por ovejas, ganaron premios don Eugenio Meliá Moreno, don Francisco Jaraba Azuar y don Eugenio Megía. La Mención honorífica la consiguió Reeducados de Herrera de la Mancha, y el Premio especial, a don Gabriel Cervantes.

Como tierra de vinos se han organizado dos Concursos a los que han concursado 62 expositores del ramo vinícola de las cuatro provincias manchegas, siendo presidente del Jurado don Antonio Gallego Chaves, jefe de Coordinación de los Consejos Reguladores-Instituto Nacional de Denominaciones de Origen del Ministerio de Agricultura, Madrid.

Un concurso fue de "Vinos Embotellados, su Calidad", y se concedieron seis medallas de oro, seis de plata y seis de bronce. También se concedieron premios en el concurso "Lotes de 1/2 Botellas", en el que concursaron veinticinco industriales del ramo...

El Día del Turista se celebró con la animación acostumbrada, repartiéndose más de cuatro mil botellas de vinos, blanco y tinto, a todos los automovilistas y camioneros que circularon por esta carretera de Madrid a Cádiz, y como colofón, el concurso del "Zurra Manchego", tan popular en toda la Mancha.

Melchor DIAZ-PINES PINES



# ALICANTE

## LA GRANADA, FRUTA QUE DESPIDE AL VERANO

La granada es una fruta con la que se despide el verano alicantino. La principal producción de esta clase de fruta se centra en tierras alicantinas, y allí, Elche. Murcia también da algunas cantidades, no muy grandes, y lo mismo Huelva, Sevilla y Córdoba. Alicante dedica al cultivo de la granada la cifra de 1.600 hectáreas, en los términos municipales de Albuera, Crevillente y Elche. Elche cuenta con 900 hectáreas. Se producen alrededor de unas 10.000 toneladas anuales, de las que se exportan casi la mitad a Francia, Inglaterra, Alemania Federal, Bélgica, Dinamarca, Holanda, Italia, Suecia y Suiza.

## LA MOSCA DE LA FRUTA, COMBATIDA DESDE AVIONETAS

La ceratitis o "mosca de la fruta", que en la zona alicantina se venía combatiendo por medio de helicópteros, lo será de ahora en adelante por medio de avionetas. Esta plaga, como se ha dicho en otras ocasiones, afecta principalmente a los naranjos. Unas treinta Hermandades de Labradores de la provincia han suscrito contrato, y en breve se ejecutarán los trabajos pertinentes. Estarán bajo la dirección de la Delegación Provincial del Ministerio de Agricultura. El producto necesario para los eficaces tratamientos, al parecer, estará subvencionado por el Ministerio de Agricultura, a través del Servicio de Plagas.

## EL «SAFARI PARK» HA COMPRADO LA PERA A TRES PESETAS EL KILO

Los agricultores de la Marina Alta han hallado una solución para la pera. La están vendiendo a tres pesetas kilo —un precio irrisorio de veras— al propietario del "Safari Park", en la Sierra Aitana. La fruta es de magnífica calidad.

## 90 MILLONES DE PESETAS PARA EL REVESTIMIENTO DE ACEQUIAS

Noventa millones de pesetas van a costar las obras de revestimiento de acequias en dos pueblos de la vega baja del Segura: Guardamar y Rojas. En la operación el Ministerio de Obras Públicas aportará el 30 por 100 a fondo perdido y el 50 por 100 a devolver en 20 años, afrontando los agricultores el pago del 20 por 100 restante.

## EL «MILDEU» PERJUDICO A LA VID

Antes del desastre por pedrisco, en Villena y otros lugares, el "mildeu" fue un duro golpe para la vid. En Sax afectó a

la uva monastrell y a la blanca en un 20 y un 70 por 100, respectivamente, con pérdida del alcance de los 12 millones de pesetas. En Cañada, Campo de Mirra y Benejama las pérdidas por el "mildeu" se han cifrado en unos 20 millones de pesetas. Con las lluvias últimas se ha incrementado el mal.

## EL «ALMORSARET», UNA COSTUMBRE QUE NO SE PIERDE

Al terminar el verano, a las puertas ya del otoño, vuelven a estar vigentes costumbres antañonas en la capital. Una de ellas es el "almorsaret" (almuercito), consistente en una visita al campo, para con la excusa de estar cerca del verde y respirar aire puro, dar buena cuenta de cosas tan agradables dentro de la gastronomía como las morcillas de cebolla de Muchamiel, el salazón —me'va, bonito, sardinas de bota, mojama, hueva de atún—, redondos tomates de Jijona, encurtidos, pan de huerta y vinos del "pais". Una costumbre que no se pierde. Después, a recolectar hierbas aromáticas para las infusiones del invierno: tomillo, romero, hierbaluisa, malvas, menta, boriol, manzanilla, cantueso, etc.

Emilio CHIPONT MARTINEZ

# SEVILLA

## MALESTAR EN EL SECTOR REMOLACHERO

Bajas producciones

Incumplimiento de ayudas económicas oficiales

Para la campaña próxima: o se sube el precio o habrá escasa producción

## REMOLACHA

El día 15 de septiembre han dado el "cerrojazo" las dos fábricas azucareras sevillanas, San José de la Rinconada y Los Rosales. Terminó la campaña remolachera y se ha hecho en un ambiente radicalmente diferente de los aires de entusiasmo por la remolacha en que esta campaña de 1976-76 se emprendiera.

Al afán hasta exagerado de sembrar remolacha en seco y regadío sucede ahora un estado de ánimo de descontento tal, que la contratación nueva ya en puertas no será, posiblemente, ni sombra de lo que fuera la precedente. Tan mal se ha dado el cultivo.

En la zona sevillana se aforaron, allá por principios del mes de mayo, una producción del orden de las 1.300.000 ó 1.400.000 toneladas. Fabulosa se presentaban las siembras en el regadío; bastante aceptables en el seco. Pero fue un engaño en el que cayeron todos, tanto los agricultores como los expertos de las fábricas, como los técnicos de la Delegación de Agricultura. Hubo un excesivo entusiasmo, pero también hubo una

segunda quincena de mayo catastrófica con temperaturas muy altas, vientos "solanos" y retirada total de las lluvias. Esto afectó, por igual, al secano y al regadío. Luego en el regadío se luchó contra las restricciones de las dotaciones de agua, lo que afectó durísimamente al cultivo. A ello se achaca el que a partir de la mitad de agosto, el grado ya pobre de las raíces bajara hasta extremos de 10, 9 y hasta 8 grados. Una verdadera ruina.

La masa de advenedizos al cultivo, atraídos por el señuelo de las 3.000 pesetas de precio por la tonelada, no volverán a sembrar ciertamente en la campaña próxima. Quedarán, es la esperanza, los "fieles" al cultivo, retrocediéndose a las cortas superficies de los años 1973 y 1974. Y con preferencia al secano y abandono del regadío.

Las consecuencias de una probable nueva crisis de producción de azúcar es verdaderamente temible. Porque no sólo Sevilla es la afectada, sino también Cádiz y Córdoba, con lo que la potentísima zona productora de la baja Andalucía amenaza a quedar en cuadro el año que viene.

Pero hay más: no se ha cobrado una peseta de las subvenciones para herbicidas y semilla y para la compra de maquinaria. Suponen 2.000 pesetas-hectárea por cada uno de los dos primeros conceptos y el 50 por 100 de las máquinas homolo-

gadas. Y aquí hubo otro motivo de malestar, ya que si bien, según las disposiciones que se creían oficialmente operantes, la subvención para maquinaria era el citado 50 por 100, una inesperada orden del Ministerio de Agricultura conocida en la tardía fecha del "B. O." del 2 de agosto, reduce la subvención de referencia a un 35 por 100. Estas cosas se deberían avisar con tiempo. Pero, además, surge la preocupante sospecha de que se suprimen las otras subvenciones para herbicidas y semillas, ya que en la orden mencionada no se alude a ellas.

En resumen, según el parecer de los directivos de la Agrupación Provincial de Cultivadores de Remolacha de no captarse en Madrid con inteligencia y prontitud la magnitud del problema en ciernes, tratando de inyectar nuevos entusiasmos remolacheros con una revisión a fondo del precio (¿4.500 pesetas la tonelada?), el cultivo volverá a la situación de 1974, con abandono de siembras y riesgo muy cierto de fortísima merma de la producción de azúcar de remolacha en Andalucía. Porque, si todo fueron contrariedades en los rendimientos de la cosecha, los costos se incrementaron en todos sus componentes y a escala desproporcionada. Esta es la razón de pedir, cuando menos, las 4.500 pesetas por tonelada.

D. D.

## Nuevo filtro de acero inoxidable «SIB-K»



**FUNCIONAL MODERNO DISEÑO**  
**ROBUSTA CONSTRUCCION**

**SEITZ IBERICA, S. A.**

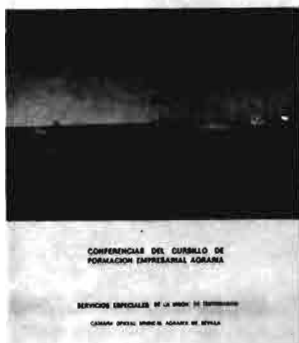
LOS URQUIZA, 29  
Teléf.\* 267 13 06

Telex 22963 sib e  
MADRID - 17



# LIBROS, REVISTAS, PUBLICACIONES

## AVIACION AGRICOLA (Tratamientos Aéreos)



**Aviación Agrícola (tratamientos aéreos)** (24,5 × 16,5 cm.), 254 páginas. Conferencias del Cursillo de Formación Empresarial Agraria. Servicios Especiales de la Unión de Empresarios. Cámara Oficial Sindical Agraria de Sevilla. Sevilla. 1976.

La continua disminución de la mano de obra y la necesidad de reducir los costes han favorecido el desarrollo de la mecanización agraria, en la cual la introducción de los métodos

aéreos ha constituido un notable avance.

La Cámara Oficial Sindical Agraria de Sevilla, más concretamente los Servicios Especiales de la Unión de Empresarios, organizó un cursillo dedicado a esta temática, y cuyas conferencias se han recogido ahora, dando lugar a la publicación de este libro.

Pretende únicamente informar a los agricultores y ayudarles en sus medios de producción, con el fin de que implanten las últimas técnicas agrarias en sus explotaciones.



**Las ensaladas como alimento, medicamento y golosina**, por el doctor V. L. Ferrándiz. Un vol. 21,5 × 15,5 cm., con 115 páginas. Ilustrado. Rústica. Ed. CEDEL, Mallorca, 257, 1.º-1.ª, Barcelona-8 (España). 250 pesetas.

El autor, un clásico en el terreno del naturismo, expone en las páginas de esta monografía cuáles son los alimentos más convenientes, no sólo en cuanto a sus valores nutritivos se refiere dentro de un plan saludable

de alimentación individual y familiar, sino señalando también las vitaminas indispensables y necesarias para evitar ciertas enfermedades, a veces muy graves. Se trata, pues, de una especial *guía de vitaminoterapia* sencilla, práctica y comprensible para toda persona.

Aun cuando por su título podría creerse que el libro se refiere exclusivamente a las ensaladas, de las que se incluye la composición de casi un centenar de diferentes combinaciones a cual más apetitosa, el autor, con su estilo entrecortado que le es característico, incluye en la obra informaciones tan dispares como enfermedades por deficiencias minerales, tiempo de digestión de los alimentos, necesidades calóricas, proteicas y vitamínicas según las edades, propiedades curativas externas de algunas plantas, etc.

Se hallarán, pues, datos muy interesantes en este libro, que viene a alargar la extensa lista de tratados naturistas.

## DESARROLLO GANADERO



**Desarrollo ganadero** (25 × 17 centímetros), 265 págs. Conferencias del Cursillo de Formación Empresarial Agraria. Servicios Especiales de la Unión de Empresarios. Cámara Oficial Sindical Agraria de Sevilla. Sevilla, 1975.

Organizado por la Cámara Oficial Sindical Agraria de Sevilla, a través de los "Servicios Especiales" de su Unión Provincial de Empresarios, tuvo lugar la celebración del Cursillo de Formación Empresarial rela-

tivo al "Desarrollo ganadero".

El cursillo contó con la colaboración de una serie de insignes profesores, que hicieron posible su realización, con sus conocimientos, generosidad y trabajo.

Las conferencias pronunciadas en el cursillo han dado origen a la publicación de esta obra literaria.

De temática diversa, que va desde el estudio de diferentes enfermedades del ganado hasta alimentación, mataderos, ganado porcino, vacuno de leche, ganado lanar, etc.

De redacción fácil, sencilla, asequible a la comprensión de cualquier lector, y con la completa seguridad que se ha conseguido un nivel científico bastante aceptable, dado la categoría demostrada por todos los profesores coautores del libro.

## Publicaciones recibidas

Han tenido entrada en nuestra editorial las siguientes publicaciones de tamaño y formato diversos:



- Análisis de las perspectivas de utilización de cuero semicurtido o Wet-Blue en España. A. del Valle Pintos., Harold H. Taylor. Centro Regional de Investigación y Desarrollo Agrario del Ebro (C. R. I. D. A. -C3). Zaragoza, 1976.
- Memoria del Ejercicio del Banco Internacional de Comercio, correspondiente al año 1975.
- Experiencias de comparación de variedades de algodón. Campaña 1974-75. Comunicaciones del I. N. I. A. Serie: Producción Vegetal, núm. 7, 1975.
- Las industrias de conserva de frutas y hortalizas en el Mercado Común, F. J. Cavero Cano. Comunicaciones del I. N. I. A. Serie: Economía y Sociología Agrarias, núm. 2, 1976.
- "Ordenación del cultivo de la vid en Navarra". Diputación Foral de Navarra. Dirección de Agricultura y Ganadería. Servicio de Arboricultura.

### TRIPTICOS

Del Servicio de Extensión Agraria, las siguientes publicaciones, englobadas en la categoría de trípticos:

- "El reinjerto en el almendro".
- "Barrenillos del olivo".
- "Nemátodo dorado en la patata".
- "El repilo del olivo".
- "Calendario de tratamientos en melocotoneros".
- "Variedades de coliflores".
- "Calendarios de tratamientos en almendros".

- "Arañuelo del olivo".
- "El aclareo manual de frutos".
- "Las etiquetas de las semillas".
- "El calendario de la vaquería".
- "Ayudas para mejorar las explotaciones agrarias".

### DIPTICOS

- "Leche y queso".
- "Cómo usar los alimentos congelados".
- "El ruido en las viviendas".
- "Cómo elegir una pantalla".
- Las etiquetas de los alimentos envasados".
- "Flores para ramos secos".
- "El queso".
- "¿Es rentable hacer conservas caseras?".
- "El jamón cocido".
- "La carne en la cocina".
- "Verduras en frutas".
- "El comportamiento en la mesa".
- "Alimentación de la mujer durante el embarazo".
- "Labores a punto de cruz".

### HOJAS DIVULGADORAS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA

Número 13-17. HD: "Herbicidas en el cultivo de los agrios, por Rogelio Irazo Alarcón y José Rojo Sánchez.

Número 17-7-69. HD: "Razas de cerdos", por José Ramón Yarza García.



# IBERTIRO

revista técnica de CAZA y TIRO

Recibe y corte cualquiera de los dos boletines de suscripción que figuran en esta página y envíelos a IBERTIRO, Lagasca, 55, Madrid-1.

#### SUSCRIPTOR

1.º Por 600 pesetas al año el suscriptor recibirá puntualmente en su domicilio los doce ejemplares previstos en cada anualidad, incluyendo los números especiales que se editen.

#### SOCIO-SUSCRIPTOR

2.º Por 1.000 pesetas al año, cada SOCIO-SUSCRIPTOR, además de recibir la revista en idénticas condiciones que el SUSCRIPTOR, obtendrá desde el momento de formalizar la suscripción un número de orden inamovible, que será el que rija para los sorteos que llevaremos a cabo periódicamente. Asimismo el SOCIO-SUSCRIPTOR de IBERTIRO recibirá una información especial y exhaustiva en su propio domicilio de todas las materias inherentes a su deporte preferido, tales como calendarios de monterías, cacerías o tiradas de pichón y tiro olímpico, acuerdos federativos, últimas novedades técnicas y comerciales, modificaciones de reglamentos, acuerdos gubernativos aparecidos en el "B. O. E.", cambios de fechas de tiradas y cuantas informaciones sean de utilidad al cazador o al tirador. Además, los SOCIOS-SUSCRIPTORES de IBERTIRO disfrutarán de la posibilidad de participar en cacerías, monterías, tiradas de pichón y tiro olímpico, descuentos en armerías y cuantas ventajas pueda lograr nuestra revista para sus SOCIOS-SUSCRIPTORES.

Las suscripciones para el extranjero serán recargadas con los gastos de envío a cada país. OFICINA DE IBERTIRO: Lagasca, 55-4.º. Madrid-1. Teléfs. 225 93 56 y 225 50 01. Horas de oficina: De 8 a 3 (lunes a viernes).



#### BOLETIN DE SUSCRIPCION

Nombre y apellidos .....

Dirección .....

Localidad ..... D. P. ....

Provincia ..... Tel. ....

Forma de pago (1) .....

Fecha .....

Firma del suscriptor,

SON: 600 PTAS.

(1) Indicar: contra reembolso, giro postal o transferencia a la Cta. Cte. n.º 01-450.000-6 de la Agencia Urbana de Velázquez, 51, del BANCO DE VIZCAYA, MADRID-1.

Esta suscripción se considera prorrogada automáticamente en caso de no recibir contraorden por su parte.



#### BOLETIN DE SOCIO-SUSCRIPTOR

Nombre y apellidos .....

Dirección .....

Localidad ..... D. P. ....

Provincia ..... Tel. ....

Forma de pago (1) .....

Des: a recibir información de Caza menor  Caza mayor  Tiro olímpico  Tiro de pichón

Fecha .....

Firma del Socio-Suscriptor

SON: 1.000 PTAS.

(1) Indicar: Contra reembolso, giro postal o transferencia a la Cta. Cte. n.º 01-450.000-6 de la Agencia Urbana de Velázquez, 51, del BANCO DE VIZCAYA, MADRID-1.

Esta suscripción se considera prorrogada automáticamente en caso de no recibir contraorden por su parte.

# SECCION DE ANUNCIOS BREVES

## EQUIPOS AGRICOLAS

"ESMOCA". CABINAS METALICAS PARA TRACTORES. Apartado 26. Teléfono 200. BINEFAR (Huesca).

CABINAS METALICAS PARA TRACTORES "JOMOCA". Lérida. 61 BINEFAR (Hue-ca).

## INVERNADEROS

"GIRALDA". Prida-Hijos. Roque Barcia, 2. Bda. Bellavista. Apartado 516. Teléfonos 69 01 68 - 69 01 71. SEVILLA-14.

## MAQUINARIA AGRICOLA

Molinos trituradores martillos. Mezcladoras verticales. DELFIN ZAPATER. Caudilla. 31. LERIDA.

Cosechadora de algodón BENPEARSON. Modelo standard, dos hileras, rendimiento medio, 0,4 Ha/hora. Servicio de piezas de recambio y mantenimiento. RIEGOS Y COSECHAS, S. A. General Gallegos, 1. Madrid-16.

## PESTICIDAS

INDUSTRIAS AFRASA, Polígono Industrial Fuente de Jano. Ciudad de Sevilla, 57 Paterna (Valencia). Insecticidas, fungicidas, acaricidas, herbicidas, abonos foliares, fitohormonas, desinfectantes de suelo.

## PROYECTOS

Francisco Moreno Sastre, Dr. Ingeniero Agrónomo. Especialista en CONSTRUCCIONES RURALES. Proyectos y asesoramiento agrícola. Alcalá, 152. Madrid-2.

PERIAGRO, S. A. Proyectos agrícolas. Montajes de riego por aspersión. Nivelaciones. Movimientos de tierras. Electrificaciones agrícolas. Construcciones. Juan Sebastián Elcano, 24. B. Sevilla.

"AGROESTUDIO". Dirección de explotación agropecuarias. Estudios. Valoraciones. Proyectos. Rafael Salgado. 7. Madrid-16.

## SEMILLAS

Ferrajeras y pratenses, especialidad en alfalfa variedad Aragón y San Isidro. Pida información de pratenses subvencionadas por Jefaturas Agronómicas. 690 hectáreas de cultivos propios ZULUETA. Teléfono 82 00 24. Apartado 22. TUDELA (Navarra).

RAMIRO ARNEDO. Productor de semillas número 23. Especialidad semillas hortícolas. En vanguardia en el empleo de híbridos. Apartado 21. Teléfonos 13 23 46 y 13 12 50. Telegramas "Semillas". CALAHORRA (Logroño).

SEMILLAS DE HORTALIZAS. Ferrajes, Pratenses y Flores. RAMON BATLLE VERNIS, S. A. Plaza Palácio, 3. Barcelona-3.

PRODUCTORES DE SEMILLA, S. A. PRODES.— Maíces y Sergos Híbridos - TRUDAN - Cebadas, Avenas, Remolacha, Azucarera y Ferrajera, Hortícolas y Pratenses. Camino Viejo de Simancas, s/n. Teléfono 23 48 00. Valladolid.

C. A. P. A. ofrece a usted las mejores variedades de "PATATA CERTIFICADA" producida bajo el control del I. N. S. P. V. Apartado 50. Tel. 25 70 00. VITORIA.

URIBER, S. A. PRODUCTORA DE SEMILLAS número 10. Hortícolas, leguminosas, ferrajeras y pratenses. Predicadores. 10. Tel. 22 20 97. ZARAGOZA.

SERVICIO AGRICOLA COMERCIAL PICO. Productores de semillas de cereales, especialmente cebada de variedades de dos carreras, aptas para malterías. Comercialización de semillas nacionales y de importación de trigos, maíces, sorgos, hortícolas, ferrajeras, pratenses, semillas de flores, bulbos de flores, patatas de siembra. Domicilio: Avda. Cataluña, 42. Teléfono 29 25 01. ZARAGOZA.

## VIVERISTAS

VIVEROS VAL. Frutales, variedades de gran producción, ornamentales y jardinería. Teléfono 23. SABINAN (Zaragoza).

VIVEROS SINFOROSO ACEREJE JOVEN. Especialidad en árboles frutales de variedades selectas. SABINAN (Zaragoza). Teléfs. 49 y 51.

VIVEROS CATALUÑA. Árboles frutales, nuevas variedades en melocotoneros, nectarinas, almendros floración tardía y fresas. LERIDA y BALAGUER. Soliciten catálogos gratis.

VIVEROS JUAN SISO CASALS de árboles frutales y almendros de toda clase. San Jaime, 4. LA BORDETA (Lérida). Teléfono 20 19 98.

VIVEROS ARAGON. Nombre registrado. Frutales. Orna-

mentales. Semillas. Fitosanitarios BAYER. Tel. 10. BINEFAR (Huesca)

## LIBROS

COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRARIOS. por Pedro Caldentej.

EL TRACTOR AGRICOLA. por Manuel Mingot.

RIEGO POR GOTEJO, por J. Neguerols y K. Uriú. OLIVAR INTENSIVO, por J. A. Martín Gallego.

MANUAL DE ELAIOTECNIA, varios autores (en colaboración con FAO).

OLIVICULTURA MODERNA. Varios autores (en colaboración con FAO). Editorial Agrícola Española, S. A. Caballero de Gracia, 24. Madrid. Tel. 221 16 33.

## VARIOS

UNION TERRITORIAL DE COOPERATIVAS DEL CAMPO. Ciudadela, 5. PAMPLONA. SERVICIOS COOPERATIVOS: Fertilizantes y productos agrícolas. Comercialización de uva, vino, mostos. Piensos compuestos "CACECO".

LIBRERIA AGRICOLA. Fundada en 1918; el más completo surtido de libros nacionales y extranjeros. Fernando VI, 2. Teléfs. 419 09 40 y 419 13 79. Madrid-4.

CERCADOS REQUES. Cercados de fincas. Todo tipo de alambradas. Instalaciones garantizadas. Montajes en todo el país. Plaza de los Descalzos, 4. Tel. 925-80 45 63. TALAVERA DE LA REINA (Toledo).