

# Agricultura

Revista agropecuaria

AÑO LIV

NUM. 631  
FEBRERO 1985

Las verjas de Agricultura



Semillas ● Calidad ● Garantía



# Agricultura

AÑO LIV

NUM. 631  
FEBRERO  
1985

## Revista agropecuaria

PUBLICACION MENSUAL ILUSTRADA

Signatura internacional normalizada: ISSN 0002-1334

DIRECTOR: Cristóbal de la Puerta Castelló.

REDACTORES: Pedro Caldentey Albert, Julián Briz Escribano, Carlos García Izquierdo, Eugenio Picón Alonso, Luis Márquez Delgado, Arturo Arenillas Assin, Sebastián Fraile Arévalo y M.A. Botija Beltrán.

EDITA: Editorial Agrícola Española, S.A.

Domicilio: Caballero de Gracia, 24. Teléfono 221 16 33. 28013 Madrid.

PUBLICIDAD: Editorial Agrícola Española, S.A.

C. de la Puerta, F. Valderrama.

IMPRIME: Artes Gráficas Coimoff, S.A. Campanar, 4. Teléfono 256 96 57. 28028 Madrid.

DIAGRAMACION: Juan Muñoz Martínez

### SUMARIO

EDITORIALES: Proteína vegetal española.— Semillas (producción por contrato).....	82
CARTAS AL DIRECTOR .....	83
HOY POR HOY: por Vidal Maté y Manuel Carlón .....	84
● De mes a mes.— Aceite : años de compra ...y de inmobilizaciones; buscadores de aceitunas.— Carnes: carnes altas a las puertas de cuaresma; porcino; vacuno. Remolacha: se entendieron; regulación de la campaña; las heladas; el campo.. Seguros: El Gobierno descafeinó el integral de cereales; ¿solución? ; tercer año negro.— Normas de calidad.— Vino: Dublín.— Cebada: un momento especial; y los harinosos buscando trigo.— Se importó leche en febrero.	
<b>SEMILLAS, CALIDAD, GARANTIA:</b>	
● Semillas selectas, por F. González y J.R. Conde .....	98
● Semillas (viabilidad, germinación, vigor), por L. Martínez y F. González .....	102
● Remolacha (la escarlatina química en Europa ), por H. Meyer .....	104
● Girasol (estructura varietal), por J.C. Gutiérrez .....	108
● Maíz (dosis de nitrógeno y densidad de siembra), por A. Navarro y otros .....	110
● Altramuz blanco, por J.L. Jambrina .....	114
● Habas (ensayos de variedades), por A. Navarro y otros .....	118
● Habas (densidad y marcos de siembra), por A. Navarro y otros .....	122
● Producción de semillas hortícolas, por J. Veyrat .....	126
● Los céspedes, por V. Celador .....	132
<b>GANADERIA:</b>	
● Alimentación de vacas lecheras, por Victoriano Calcedo .....	136
● Explotación de cabras de raza Orospeñana, por E. Ocio y E. Moreno .....	138
<b>IBEROAMERICA :</b>	
● Colombia, hoy (I), por I. de Felipe y J. Briz.....	144
<b>INFORMACION:</b>	
● SIMA, novedades técnicas.— Agricultura belga.— Variedades de patatas.— Contenedor flexible de polipropileno.....	150
<b>FERIAS, CONGRESOS, PREMIOS:</b> .....	156
<b>LIBROS Y REVISTAS:</b> .....	157

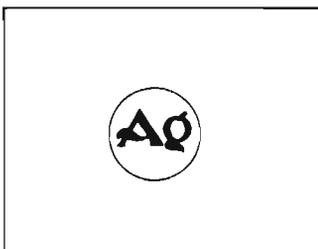
PORTADA: Foto cortesía Jorge Trocchi Zanotti

### SUSCRIPCION:

España ..... 2.500 pesetas/Año  
Portugal..... 3.500  
Extranjero ..... 5.000

NUMERO SUELTO O SUPLEMENTO

España: 250 pts.



# PROTEINA VEGETAL ESPAÑOLA

### • Programa de fomento de leguminosas-pienso y otros cultivos proteicos

España sigue importando todavía ingentes cantidades de maíz y soja, procedentes casi todas de América, para el sostenimiento de su ganadería intensiva (cerdos, aves, vacuno de leche), que precisa de piensos compuestos en cuyas formulaciones siguen siendo las harinas proteicas la base de sus contenidos.

La harina nacional obtenida por nuestra industria extractora de girasol y de otras oleaginosas sigue siendo insuficiente.

La sustitución del maíz importado por cebada, otros cereales de invierno y maíz nacional, tampoco es posible todavía.

Por esto, todas las iniciativas de fomento de los cultivos productores de proteína vegetal, de gran valor como alimento ganadero, tienen una importancia enorme, tanto para cubrir las referidas necesidades del ganado como para crear nuevas alternativas de cultivo en favor de los agricultores.

En efecto, al mismo tiempo que hace falta reducir, en todo lo posible, nuestro déficit de proteínas vegetales, con destino a la alimentación del ganado, nuestra agricultura se beneficiaría mucho, de modo directo, con la consolidación y aumento de la superficie dedicada a las leguminosas-pienso, en total decadencia en los últimos años por motivos de rentabilidad, y a otros cultivos proteicos como la colza y la soja. No hay que olvidar el efecto beneficioso que tendrían estas leguminosas sobre los rendimientos de otros cultivos de alternativa y el ahorro que supondrían en el empleo de fertilizantes nitrogenados. En la actualidad, conviene también recordar, muchas regiones españolas tienen establecidos unos regímenes de monocultivo, por falta de cultivos alternativos, que vienen ya incidiendo negativamente en los rendimientos y en la fertilidad de los suelos.

Al mismo tiempo, deben crearse unas condiciones de mercado que permitan la comercialización adecuada de estas producciones, que ahora se trata de fomentar en todo el territorio nacional.

Con estos fines, una Orden de 2 de noviembre de 1984 trata de regular el fomento de leguminosas-pienso y otros cultivos proteicos, para las tres próximas campañas.

Se ha previsto un "fomento experimental" de las especies, dentro de los referidos cultivos, para las que se dispone de material vegetal seleccionado, con una subvención de hasta un 50% del valor de la semilla certificada, a los agricultores que se acojan a este programa.

Para aquellas especies, de las que no se dispone de material vegetal seleccionado, existe el denominado plan de "fomento genérico de leguminosas pienso", para el que se ha previsto conceder una subvención de 1.000 pts. por hectárea sembrada y nacida.

Las ayudas a la comercialización se refieren, en el "fomento experimental", a garantía de compra, a los "precios de referencia", por las Entidades Colaboradoras que hayan establecido un Convenio con el S.E.N.P.A.

Como en otros programas de ayudas al campo, se conceden preferencias a las solicitudes que parten de cooperativas y asociaciones de agricultores.

Las ayudas a los agricultores se efectuarán a través de los organismos competentes de las Comunidades Autónomas mientras que las ayudas a las "Entidades Colaboradoras" se realizarán a través del S.E.N.P.A.

Los agricultores interesados en acogerse a una u otra de las modalidades del programa deberán ponerse en contacto con los Servicios agrícolas provinciales de las diferentes Comunidades Autónomas, los que les informarán acerca de las ayudas que, como máximo, pueden obtener.

Igualmente podrán obtener información en dichos Servicios de las variedades que, para cada especie, son objeto de ayuda.

En cualquier caso, debe señalarse que el Acuerdo de Consejo de Ministros por el que se establecen, para la campaña de comercialización 1985/86, los precios de los productos agrarios sometidos a regulación, fija unos precios de garantía a los cuales el agricultor puede siempre vender al S.E.N.P.A., precio que para las habas grandes es de 37 pesetas el kilogramo.

Es de esperar que este año funcione mejor este necesario programa, en base a una nueva

Orden más ambiciosa que sustituye a la anterior de 27 de septiembre de 1983, puesto que en la campaña pasada se detectaron fallos, en el sistema, relacionados sobre todo con la garantía de la compra del grano ofrecido por los agricultores a las Entidades Colaboradoras y con la tardanza en el pago de las ayudas por parte de la Administración.

Quedamos a la espera de las superficies sembradas que se consigan en la campaña 1986-87, en que finaliza este programa de fomento de leguminosas-pienso y otros cultivos proteicos. Los resultados darán o quitarán razón al esfuerzo del programa.

### ESPECIES Y VARIEDADES INCLUIDAS EN EL PROGRAMA DE "FOMENTO EXPERIMENTAL" DE CULTIVOS PROTEICOS

Haba y haboncillo	Veza (para grano)
- Alameda	- Acis Marina
- Alborea	- Acis Reina
- Agreste	- Adeza 46-B
- Aguacil	- Adeza 81
- Calabur	- Albina
- HA-200	
- Porthabat 69	<b>Colza</b>
- Prothabon 101	
- Talo	- 30 variedades
- Z-101	
	<b>Soja</b>
<b>Altramuz (lupino)</b>	- Amsoy
	- Beeson
- Multolupa	- Calland
	- Clark-63
<b>Guisante (proteaginoso)</b>	- Chippewa-64
	- William
- Finale	- Kawetania
- Frimas	- Kawevera
- Frisson	
- Frogal	
- Orix	
- Rivalin	

# SEMILLAS

Nueva modalidad:  
producción por contrato

La buena evolución que el consumo de semillas certificadas presenta en estos últimos años, situándose en la última campaña 1984 el índice de utilización en un 13,22 para el trigo y 12,43 para la cebada, exige dosis continuas de imaginación.

Entre las actuaciones en marcha, conviene destacar:

- El Acuerdo Interprofesional entre las entidades Productoras de Semillas y las Organizaciones Profesionales Agrarias, que está posibilitando que los precios de la semilla de trigo no aumente por encima del 4% y la cebada el 7%, cifras sensiblemente inferiores al aumento del precio del grano.

- La realización de un considerable número de cursos, conferencias, charlas, etc., a los agricultores de las distintas Comunidades Autónomas del Estado, impartidas por técnicos especialistas de las Organizaciones Profesionales Agrarias.

- Formación exhaustiva de 10 Técnicos en la producción de semillas y plantas de vivero, mediante la concesión de 10 becas.

- Las campañas de promoción de la semilla a través de los distintos medios de comunicación.

- La realización de cursos y viajes con las Escuelas de Ingeniería, tanto Superior como Media, para enseñar a los estudiantes las técnicas de producción de semillas y mostrarles los Centros de Selección, Campos de Experimentación de Variedades, Laboratorios de Control de Calidad de Semillas, etc.

Pero también cabe añadir otras actuaciones, como son las derivadas de la concesión de préstamos para la compra de semillas a bajo interés (7%), así como la presencia de las semillas en las principales manifestaciones agrarias del país, propiciando el aumento del consumo de éstas como está sucediendo en los últimos años.

Bien, pues en la presente campaña 84-85 la Administración, a través del INSPV ha puesto en marcha una nueva forma de relación comercial, cual es la producción de semillas mediante contrato, por encargo de un grupo de agricultores.

Con este nuevo sistema se pretende:

1) Abrir cauces directos de entendimiento y colaboración, entre los agricultores y los productores de semillas, con miras a la consecución de mejores precios.

2) Incentivar el asociacionismo agrario, impulsando al agricultor a agruparse para adquirir los distintos medios de producción, en este caso uno tan importante como es la semilla.

Como toda medida nueva que se inicia, necesita un apoyo o incentivo que, en este caso, se estima que al cabo de 2 ó 3 años puede retirarse, una vez que la fórmula sea suficientemente conocida. Es importante que desde la propia Administración se divulgue ampliamente esta fórmula que consideramos interesante.

## CARTAS AL DIRECTOR

El suscriptor de la Revista D. Tomás Aránguez Toledano, nos remite, desde Sevilla, copia de la carta que los Presidentes de las Agrupaciones de Comercialización de Corderos, han dirigido al Presidente del FORPPA, solicitando medidas correctoras de la situación actual respecto al acusado descenso de las cotizaciones de los corderos, se entiende en precios al productor.

Es evidente que los precios alcanzaron altas cotas a finales del año pasado, pero también es cierto que todos los años se produce en estas fechas un hundimiento de las cotizaciones que, por otra parte, no benefician al consumidor.

Las referidas Asociaciones de ganaderos, por otra parte, desean colaborar con la Administración para corregir estos desfases, que tanto perjudican al sector, por lo que, con el mismo espíritu colaborador, complacemos a nuestro suscriptor, en el sentido de divulgar el contenido de la mencionada carta, lo que hacemos transcribiendo, para nuestros lectores, el texto íntegro de la misma.

### MEDIDAS PARA EVITAR EL HUNDIMIENTO DE LOS PRECIOS DE LOS CORDEROS

Ilmo. Sr. Presidente del FORPPA.  
José Abascal, 4  
28003-MADRID

Ilmo. Sr.:

Los abajo firmantes, presidentes de las Agrupaciones de Comercialización de Corderos que se expresan, han venido celebrado desde el Otoño de 1983, diversas reuniones, tratando de constituir una Agrupación de Segundo Grado, con el objetivo de avanzar en los procesos de comercialización.

En octubre de 1984, se acordó formar una Asociación integrada por las Agrupaciones citadas. Dicha Asociación está compuesta por 600 ganaderos y engloba un total de 400 mil ovejas, repartidos por todo el Suroeste español.

Desde el inicio de actividades en común en noviembre de 1984, estas Agrupaciones han comercializado un total de 200.000 corderos, con resultados altamente satisfactorios, no sólo en cuanto a precios percibidos por los ganaderos, sino también en cuanto a organización y expectativas de cara al futuro, en el que se espera incrementar el número de Agrupaciones integradas.

En el momento actual, los precios de la carne de cordero han descendido notablemente en los mataderos, presentándose por otra parte excedentes de oferta, que a

su vez provocarán nuevos descensos de precios, que aunque desgraciadamente no repercuten en la "cesta de la compra", sí están incidiendo negativamente en el resultado de las explotaciones pecuarias.

Después de analizar detenidamente la situación, se han tomado diversas decisiones, que se quieren poner en marcha de forma inmediata. Sin ánimo de realizar una realización pormenorizada de las mismas, conviene destacar las siguientes:

a) Ofertar al mercado solamente corderos pesados, de más de 10 Kg a la canal.

b) Campañas orientadas a incrementar el consumo de carne de cordero que en las dos últimas semanas, ha descendido su precio en más del 25% (descenso de 200 ptas. por Kg de canal).

c) Interesar a la Administración en poner en marcha una campaña de retirada de canales del mercado, en la que la Agrupación estaría sumamente interesada en participar.

Con objeto de estudiar esta tercera posibilidad, más algunas otras que pudieran ser útiles en estos momentos difíciles y coyunturales, es por lo que nos dirigimos a V.I., solicitando una reunión con carácter de urgencia, para analizar el problema y buscar las soluciones adecuadas.

Mérida, 4 de febrero de 1985

COPRECA (Cáceres): José Anega Bollero.

COPREONUBA (Huelva): Ramón Castañón Fernández.

COPREALCUDIA (Ciudad Real): Santos Aránguez González.

CORPEDROCHES (Córdoba): Andrés Hernández Martínez.

FOVEXSA (Badajoz): Antonio Donoso Donoso.

## DE MES

Cerrados los precios agrarios y casi todas las negociaciones complementarias, con la decisión del Consejo de Ministros del pasado 9 de enero, los últimos 30 días se han presentado con dos preferentes interrogantes: una, el futuro de los seguros agrarios; dos, el futuro del equipo hermético, apiñado y, también dicen ahora, cansado por el desgaste del Gobierno en el Ministerio de Agricultura.

A estas alturas, la verdad es que el sector agrario, al margen de algunas manifestaciones o intentos en algunas provincias, ante problemas muy concretos, pasa de crisis. En el Ministerio, a pesar de la sequía de los años anteriores a 1982, no se secaron las verjas y ahora, con las condiciones climatológicas favorables, se han hecho mucho más fuertes.

Las últimas cuatro semanas, no han sido suficientes para aclararnos mucho más sobre lo que pueden ser resultados definitivos en las negociaciones con la CEE, en temas como vino, porcino o el mismo azúcar. Sin embargo, a escala interior, conocimos hasta dónde daba de sí la imaginación del Gobierno para el seguro integral de cereales, que no es integral

## LOS INTERROGANTES

*Los interrogantes en el sector agrario vienen en este momento de todos los ángulos.*

*Por una parte, de un sector invertebrado, donde se hace indispensable un proceso de coordinación o entendimiento entre organizaciones similares y, hasta la fecha, todos son enfrentamientos, disensiones o, en el mejor de los casos, desconfianzas, en un contexto de luchas internas y afanes protagonistas.*

*De otro lado, interrogantes en una Administración que, en el caso concreto de Agricultura, ha dado suficientes muestras de cansancio, disensiones y necesidad de recambio, para afrontar la segunda parte de esta legislatura. Las crisis no se pueden tapar con olvidos cuando hay evidencias de que las cosas no funcionan, de que no hay equipo y que el puesto es algo reservado a la pléyade de los domésticos... Para que el cambio funcione, se hace necesario el cambio.*

## EL OLVIDO

A pesar de los ya muchos meses de espera, las Cámaras Agrarias, siempre a punto de tener su proyecto de Ley, han sido las protagonistas, un mes más, de los olvidos oficiales para cumplir compromisos de Gobierno. Con un campo profundamente invertebrado, necesidad de clarificar posiciones para conocer quién manda realmente en el sector, la Administración socialista ha pasado, una vez más, de plazos y peti-

ciones de las organizaciones agrarias. No hay justificación para estos retrasos, abusándose, en definitiva, de un sector sin estructuras y metido en sus guerras personales o políticas.

En los últimos meses, en medio de aciertos, han existido muchos olvidos injustificables. Las Cámaras Agrarias siempre en su antepenúltimo proyecto, están a la cabeza.

## LAS PROMESAS

Hoy, como hace un año, también como hace dos y sobre todo, como antes del 28 de octubre de 1982, las promesas siguen estando en la concertación. Y, no deja de ser triste que, al cabo de algunos años de ocupar el Gobierno, se siga hablando de concertación como un posible reto ante el futuro, cuando debería haber sido una práctica diaria desde la Administración. Tras los precios agrarios en los que ya nadie cree, un triunfo socialista, todo ha quedado sobre unas posibles mesas de diálogo y negociación, donde se puedan llegar incluso a pactos de mayor alcance. Son promesas que, en algunos casos se tratan de presentar como nuevas. Son muy antiguas. En algunos casos incluso anteriores a la UCD. No van a suponer tampoco grandes cosas para el futuro si desde el Gobierno se plantean con la misma filosofía de los últimos años: salir del paso, vía promesas, en problemas que merecen el compromiso y la corresponsabilidad.

y ha dejado de ser seguro, para lo que se pensaba en un principio desde la "Administración" socialista en la oposición.

Respecto a las producciones, los resultados han sido diversos.

Contra todas las previsiones, los hielos y luego los calores, se llevaron del Duero los excedentes y más de 5.000 millones de pesetas. Mejoró el porcino y el Gobierno hubo de importar vacuno para poner freno a estas carnes. El aceite inició una escalada de recuperación, animado por los problemas de nuestros vecinos los italianos, que se quedaron sin cosecha. El vino se mantuvo en su dura estabilidad de los últimos dos años, funcionando el mecanismo de la EOR, gracias quizás a la sequía del verano pasado. Y, finalmente, en los cereales, se impuso la realidad sobre la necesidad de una doble operación de exportación cebada, importación trigo.

El mes no ha dado mucho más de sí. Tampoco el Ministerio de Agricultura. Aunque exista una vaga impresión generalizada de que el cambio necesita un relevo. Lo que sí ha llegado es el cambio... del tiempo.

A  
MES

## LA NOTICIA

*El hecho más destacable, por lo largamente esperado y lo importante para el sector sin tener en cuenta las condiciones en que ha sido aprobado, ha sido el seguro integral para los cereales de invierno, que afecta a 150.000 agricultores. Solamente cinco meses de retraso para cumplir con un compromiso señalado por el propio Consejo de Ministros. Los seguros han sufrido un grave bloqueo en este periodo y los agricultores se han metido en un mar de confusiones, a la hora de valorar la auténtica importancia del Plan.*

*La noticia ha sido la confirmación del predominio de Economía y Hacienda sobre Agricultura y los burdos intentos de confusión, lanzados desde esferas oficiales, para "vender" como integral algo que se ha quedado como pedrisco e incendio.*

*Era la noticia esperada y la decepción para el sector.*

## LAS VERJAS

Al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación le han crecido las verjas de la incomunicación.

Dejando a un lado esa especie de coraza de bronce, con la que el Ministerio se protege ante los curiosos, hasta para mostrar las cosas acertadas que también se han hecho, hay que reconocer y descubrirse ante el acompañamiento que, este año en concreto, ha tenido el cielo respecto a las actuaciones que, en principio, se presentaban como más complicadas para la Administración.

Con la sequía como algo ya olvidado y perdido en el pasado, hay que llegar a la conclusión de que Agricultura ha elegido un buen Santo Patrón donde poner sus velas. Con unos graves problemas en el vino, la sequía del verano dio un hachazo a los rendimientos, bajando los mismos de 50 millones de hectólitros a solamente unos 35. Con la ayuda del cielo tuvimos un gran año **cerealista**, rentas incluidas, y con el capote de los americanos se mantuvieron precios elevados.

La climatología nos ha dado otro gran año de **aceite de oliva** y, cuando mayores se presagiaban los problemas, nos convertimos en la reserva de Occidente, con graves hundimientos en Italia y Grecia.

Y, para final, la **remolacha** excedentaria en el Duero, para la que el difícil acuerdo logrado en la Dirección General de Industrias Agrarias va a estar de sobra. Las **heladas** se llevaron la riqueza a otra parte. Los problemas van a ser otros, pero no el excedente.

El cambio, más que del Gobierno, está viniendo del cielo. Lo que ha cambiado, según parece, es el tiempo.

## ACEITE

Como hace un siglo, España, reserva olivarera de Occidente

# AÑOS DE COMPRAS... Y DE INMOVILIZACIONES

### SI VENDES, TE INMOVILIZAN

Entre 150.000 y 200.000 toneladas de aceite podría adquirir la Administración durante la presente campaña con el fin de regular el mercado, según las primeras previsiones hechas por medios oficiales.

Estas cifras son sensiblemente inferiores a las 280.000 toneladas que **compró** el Senpa en 1982, cuando seguían en vigor los mecanismos tradicionales de regulación, con ventas libres al Estado a los precios de garantía.

A esta altura de campaña, todavía es pronto para aventurar los efectos de la nueva regulación. En un principio ha existido una cierta desconfianza, en medios olivareros, a entrar por este nuevo mecanismo que contempla también las **inmovilizaciones** en manos de los productores para tener derecho a efectuar **ventas**. Con un mercado a la baja, los olivareros se han resistido, en un primer momento, a realizar unas ventas masivas, esperando que se produjera una recuperación más rápida del mercado.

### VAMOS DE RECORD

La producción esperada de aceite de oliva se eleva a unas 650.000 toneladas, cifra que se da prácticamente como casi definitiva, con no muy grandes variaciones. En los últimos años, 1984 y 1982, nos hemos encontrado con dos campañas record en torno a las 650.000-660.000 toneladas, mientras los años 1983 y 1981 ha tenido las cifras a la baja, con 297.000 y 258.000 toneladas respectivamente. En base a estos datos, medios olivareros justifican a menudo la no existencia de excedentes en el sector, si se hallan cifras medias. Por el contrario, desde medios oficiales va



calando cada vez más el convencimiento de que el olivar necesita medidas, al menos de contención en las producciones actuales, para no agravar problemas de excedentes, que sólo han tenido salidas, hasta la fecha, a través de las ventas a bajos precios en el exterior.

En la campaña 1982, la Administración socialista, recién llegada al poder y con el problema de UTECO-Jaén coleando en medios olivareros, se vació en el sector, adquiriendo nada menos que 280.000 toneladas. Aquellos excedentes y otros más que estaban ya en manos de la Administración, son los que han venido coleando, entre las preocupaciones del Forppa, durante las dos últimas campañas. En aquel momento, la Administración tenía problemas de espacio, había aceite en el mercado y fue indispensable mantener una política de compras hasta donde se ofertase.

En este momento, la Administración ha tomado sus precauciones. En primer lugar,

está en marcha la operación de exportación para 170.000 toneladas, aunque sea a la CEE a 130 pesetas. Muy barato parece. Hasta el mes de diciembre se contemplaba en los contratos la salida física de unas 45.000 toneladas, compromiso que no se ha cumplido. Hasta finales de marzo, las ventas deberían ser de otras 90.000 toneladas. Aunque se actúe con un cierto retraso, lo cierto es que no tienen que existir problemas de almacenamiento. A esos depósitos se unen también los ocupados, en su día, por unas existencias de alcohol que prácticamente van a quedar reducidas, muy en breve, a cero.

La Administración, poniendo en esta balanza los datos positivos para abundar en el optimismo, entiende que en el mercado interior no había existencias de aceite, en cuanto la última venta del Senpa se hizo a finales de diciembre a 188,50 pesetas.

El Gobierno, en el caso del aceite, ha mantenido la

filosofía que ha puesto en práctica para otras muchas producciones: Es decir, hacer que juegue al máximo el mercado, iniciar una política de corresponsabilidad y evitar fuertes compras por parte del Forppa. Es el camino consolidado ya en el vino y que, en el aceite, se comienza a considerar este año, aunque con unos planteamientos menos duros que en otros sectores.

El Decreto regulador de campaña contempla la posibilidad de vender aceite al Senpa al precio de garantía, pero siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

a) Que el precio testigo de mercado esté durante dos semanas al 97 por ciento del precio de orientación, que es de 184 pesetas. El umbral de las posibles ofertas estaría pues cuando el mercado oscilase en torno a las 180 pesetas.

b) Para poder ofertar aceite es preciso que el productor inmovilice una cantidad igual a la ofertada, con la financiación ofrecida por la Administración a los tipos de interés oficial.

### CAYO EL MERCADO

Con todo, la normativa dispuesta, los almacenes vacíos o a punto de liquidar parte de sus existencias, los precios del aceite de oliva se mantuvieron entonados hasta finales de 1984. Sin embargo, a partir de esa fecha iniciaron una caída que, en un principio, se consideró no era significativa y que luego se ha consolidado. Se estimaba que los rumores de baja hasta las 165 pesetas podrían ser simples maniobras de intereses industriales para adquirir materia prima a precios mínimos.

Se recomendó a los olivareros aguantar el producto, llegando a una situación de mercado paralizado.

Habiendo llegado los precios a los límites de intervención marcados por el Decreto de campaña, el Senpa se desplazó con todos sus efectivos humanos, materiales y económicos a las provincias del sur para llevar confianza al sector. El Forppa-Senpa ha iniciado las compras a un ritmo que, en principio, parece ha sido bastante lento. Los nuevos mecanismos de regulación son más duros para el agricultor que los existentes hasta el año pasado y, en consecuencia, se prefiere vender un poco a la baja, antes que hacer una política de almacenamientos y financiación. Es éste un proceso de cambio, por el que parece indudable deberá entrar el sector en estos próximos meses. Con un mercado del aceite de oliva oscilando, a finales de enero, entre las 175 y las 170 pesetas.

Objetivo inmediato de la Administración es recuperar las cotizaciones y almacenar. Soltar las inmovilizaciones es algo que se planteará para el mes de septiembre y, hasta entonces, dicen en fuentes oficiales, quedan todavía muchos meses.

Los graves problemas que se temían en el aceite, en base a datos reales de producción y excedentes, al final parece van a resultar menos dramáticos de lo que se pensaba en un principio. Grecia ha tenido este año problemas en su aceituna y en Italia las dificultades de esta campaña parece se van a presentar también en la próxima. España ha pasado a convertirse un poco como la reserva occidental del aceite, en este momento con muchos intermediarios y agentes italianos tratando de hacer operaciones interesantes de exportación, a sumar a las 170.000 toneladas que se rumorean han salido, en parte importante, refinadas para el mercado de la URSS. Situación habitual desde hace un siglo, con respecto a Italia. La novedad es la incidencia de Rusia, nueva o coyuntural.

En la actualidad, el mercado del aceite ha remontado la caída inicial de cotizaciones. En septiembre siguen estando los interrogantes. Habrá que esperar.



Los italianos buscaron 500.000 Tm

## BUSCADORES DE ACEITUNAS

*Respondiendo a una curiosa situación, agentes que actuaron en nombre de intereses italianos, sondearon los mercados españoles de aceituna para la exportación de unas 500.000 toneladas a este país.*

*Las licencias llegaron a la Secretaría de Comercio, donde la Administración analizó la petición y optó, al final, por no dar luz verde a estas ventas en el exterior.*

*Aunque en el Ministerio de Economía y Hacienda las posiciones eran más favorables a dar permiso para unas ventas moderadas, Agricultura se opuso al proyecto. Contando un año excedentario y la posibilidad de que, en un futuro, se produzcan problemas con necesidad de vender a bajos precios, es probable que España hubiera perdido menos vendiendo aceituna en vez de aceite. Pero hay que tener en cuenta que la aceituna supone también un valor añadido en una zona deprimida como es el sur y, sobre todo, que no sería recomendable vender aceitunas cuando se sabe que Italia se ha*

*quedado a la mitad de producción este año y, es probable, también suceda lo mismo en la próxima campaña. Los italianos ofrecían unas 38 pesetas kilo, en la provincia de Jaén, en los primeros días de febrero. El precio era interesante pero la operación, y más con las circunstancias actuales de mercado, se hacía imprevisible. Comenzamos vendiendo aceite a precios bajos a la CEE. No se quiere seguir con aceitunas para acabar con olivares y olivares, aunque bueno sería también que, al menos, no aumentasen.*

*Las licencias presentadas en el Ministerio de Economía y Hacienda fueron dos. Una de 100.000 toneladas de aceituna para la firma italiana Frioli, a través de Distribuciones Diversas, S.A. de Málaga. La segunda licencia, para unas 400.000 toneladas con destino a una empresa ubicada en Suiza, Ginestra, a través de la empresa Minerva. Cifras, como se ven, demasiado significativas.*

## CARNES

### CARNES ALTAS A LAS PUERTAS DE CUARESMA

Por primera vez en el último año, las dos producciones ganaderas más importantes, el vacuno y el porcino, están teniendo unas cotizaciones aceptables para el sector. En el porcino, con una tendencia alcista, que no se sabe muy bien cuánto puede durar. En el vacuno, por enésima semana consecutiva con los precios por encima de los niveles deseables contemplados en la normativa reguladora, aunque con ligeras muestras de cesión. En un caso, recuperando posiciones y pérdidas. En el otro, sacando considerables beneficios.

CARNES

## EL PORCINO RECUPERO

Los precios del **porcino** experimentaron durante las últimas semanas fuertes subidas hasta superar la cotización indicativa, fijada en la última regulación de campaña. Con esta escalada, este sector recupera el pulso perdido hace prácticamente un año y que hasta el pasado mes de noviembre no había tenido la respuesta necesaria desde la Administración. El **ganadero** de porcino ha sufrido graves pérdidas en 1984 rompiéndose así una trayectoria de beneficios mantenida en los dos años precedentes. Vuelve a aparecer el ciclo del cerdo.

El hundimiento de las cotizaciones del porcino se inició en torno a la pasada primavera. Desde la Administración, los problemas en este sector se tomaron con una cierta calma renunciando, en un primer momento, a todo tipo de acciones que supusieran el almacenamiento directo por el Forppa. En su lugar se establecieron mecanismos u ofertas para que las empresas del sector hicieran **almacenamientos**. Esta oferta no tuvo la respuesta esperada y los precios siguieron su tendencia a la baja.

Ante el fracaso de estas actuaciones, finalmente el Gobierno se decidió a entrar directamente en el mercado, autorizando al Forppa para que comprase hasta 10.000 toneladas de porcino. Esta operación se inició el pasado mes de noviembre y se puede decir que, en un periodo de dos meses, se han recuperado las cotizaciones.

Con un precio de garantía de 163 pesetas y el de intervención inferior en 176 pesetas, en un periodo de ocho semanas, hasta la primera quincena de enero, el mercado del porcino pasó de 174 pesetas hasta cotizaciones cercanas a las 200 pesetas. Ante esta circunstancia, la Administración suspendió las compras que hasta el 7 de enero habían ascendido a 3.482 toneladas correspondientes a poco más de 100.000 canales.

Las compras del Forppa se realizaron con una gran agilidad, incluso en el periodo de vacaciones de Navidad, señalando el sector productor su reconocimiento a la tarea desarrollada por los funcionarios del Ministerio de Agricultura.

Para Anprogapor, lo triste es que la Ad-

ministración no hubiera decidido mucho antes su entrada con almacenamientos directos en la operación. La actual elevación de las cotizaciones se espera se mantenga, al menos, hasta la próxima primavera.

Junto con las actuaciones del Forppa, el sector señala también otros puntos que han contribuido a levantar el mercado. Entre otros, destacaría el hecho de que los propios ganaderos hayan hecho también un esfuerzo para reducir el peso de los animales que salen para sacrificio quitando oferta en el mercado. Se ha producido reducción de cabaña en todas sus fases. Coyunturalmente, el frío retuvo también, en estas fechas, los cerdos en las explotaciones, y que estos pusieron menos peso.

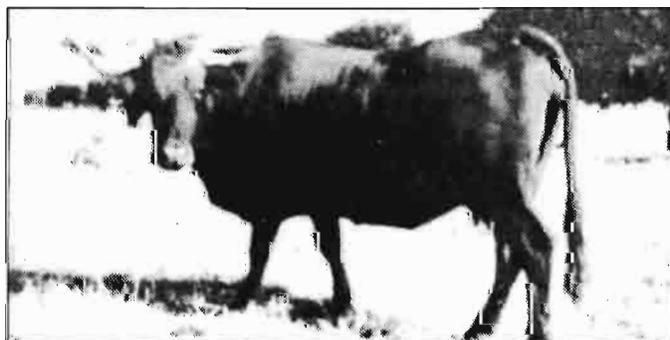
Como dato destacable, al final de este proceso de mercados a la baja, cabe señalar el hecho de que los precios testigos ofrecidos por la Administración, las industrias y los ganaderos, por primera vez han sido prácticamente coincidentes, superándose así una vieja guerra de cifras.

Al final, la Administración hubo de recurrir a las importaciones de carne de vacuno para intentar bajar los precios en el mercado. La venta de carne por el Forppa no ha logrado, en los últimos meses, los efectos pretendidos, aunque la verdad es que tampoco se puso, desde las esferas oficiales, excesivo énfasis en realizar operaciones duras de choque en el sector. Los ganaderos han sido los grandes favorecidos en este mercado, ante unos precios muy superiores a los niveles señalados en la regulación de campaña.

Las cotizaciones del vacuno oscilaron en los últimos meses entre las 460 y las 470 pesetas, como precio testigo, frente a un precio de intervención superior de 435 pesetas y un precio de garantía de 371 pesetas. Para la próxima campaña, el precio de garantía se ha situado en 392 pesetas, lo cual da una idea de la escalada que tuvo en los últimos meses el vacuno.

Para frenar estas cotiza-

## EL VACUNO IMPARABLE



ciones, la Administración se decidía al fin, en los últimos meses de 1984, a sacar carne congelada al mercado.

Las existencias del Forppa no eran muy elevadas, pero se acudió a las mismas antes de pensar en importaciones. En base a esta actuación se han vendido prácticamente todos los stocks de cuartos traseros que ascendían a unas 8.000

toneladas. En cuartos delanteros los stocks eran de 6.500 toneladas, a primeros de año, y en la actualidad también están casi agotados.

Con el fin de animar las compras de los industriales, el 16 de enero, el Forppa redujo los precios de venta que, para los delanteros, pasaron de 185 a 170 pesetas kilo, mientras

que para los traseros las cotizaciones se redujeron de 295 a 285 pesetas.

Esta evolución de los precios del vacuno guardarían relación directa con una menor producción de carne en 1984, a pesar de que también se haya reducido el consumo. Los efectos de la sequía se han dejado sentir todavía en esta campaña, al reducirse el censo así como también las actuaciones para el saneamiento del sector.

Aunque el Gobierno ha dado autorización para la importación inicial de 4.000 toneladas de carne, ampliables a otras cantidades, hasta poner en su sitio los precios, en principio las compras se van a centrar en 2.000 toneladas. Lo más probable es que la carne proceda de la CEE, aunque también son probables ofertas de países latinoamericanos.

La recuperación de la cabaña de vacuno es lenta y sus efectos van a seguir estando en el mercado.

Para eliminar los excedentes de campaña

REMOLACHA

# REMOLACHEROS E INDUSTRIALES SE ENTENDIERON

## TRAS DURAS NEGOCIACIONES

Tras muchos meses de largas y duras negociaciones, los remolacheros y los industriales llegaron a un acuerdo para eliminar excedentes.

A escasas fechas de la finalización de la campaña en el Duero, se pudo firmar, al fin, un acuerdo por el cual, agricultores, industrias y la propia Administración asumían su parte de responsabilidad en todo el proceso de la producción remolachera, siendo ésta la salida más lógica y natural a un problema que también ha sido generado desde diferentes posiciones. Pagaron todos, unos más que otros, y parece que ya ha quedado clara una lección para la próxima campaña.

Durante los últimos meses, la Administración y, más concretamente el Ministerio de Agricultura, en Madrid y en zonas productoras, había reiterado su decisión de no aportar una sola peseta para la eliminación de los excedentes remolacheros. Los ánimos se habían calentado en un punto donde casi todas las partes se trataban de quitar responsabilidades.

Desde la Administración se argumentaba la publicación de unas directrices de campaña a destiempo. El Real Decreto señalaba a los agricultores con remolacha excedentaria sin contrato, como los únicos responsables de su posible problema, y las industrias se mantenían en una situación de espera.

La realidad era muy distinta y, al final, se impuso.

La Administración había publicado con retraso su normativa de campaña y, aunque ello no ha supuesto seguramente ningún problema a los agricultores, es algo que no se podía olvidar. Igualmente, desde los medios oficiales no se puede olvidar que nos encontramos ante un proceso de recorte en la remolacha azucarera, donde los objetivos han sufrido un drástico descenso en las últimas campañas y eso se traduce en pesetas en las zonas de cultivo. La remolacha ofrecía relativa rentabilidad, muy superior a otros cultivos alternativos y esa situación debería haber sido contemplada también desde un principio por el Gobierno. No sirven solamente unos criterios economicistas. Cada cultivo tiene un problema que afecta a determinados colectivos y hay que tenerle también en cuenta sobre todo cuando, como en el caso de la remolacha, han supuesto importantes inversiones en muchos nuevos remolacheros.

La industria tampoco se podía quedar con los brazos cruzados, por varias razones. En primer lugar, porque molturar más días de campaña no debe suponer un paso negativo para las fábricas. En segundo término, porque tampoco fueron ellas quienes desanimaron las siembras.

Finalmente, los agricultores, los productores de remolacha excedentaria y sin contrato, porque ya sabían a lo que se exponían. Los agricultores con sus contratos y entregas en regla, desde unos planteamientos de corresponsabilidad. Todo eso ha funcionado sin mayores dificultades, aunque lo triste es que lo más difícil haya sido arrancar una financiación a la Administración para un cultivo en reconversión, cuando en otros sectores la reconversión es algo que se negocia y se mima con grandes apoyos económicos y sociales en juego. El Ministerio de Agricultura tiene un Plan de relevo generacional en el sector. Quizá, el caso de la remolacha podría haber sido hasta una buena piedra de toque a la hora de adelantar jubilaciones de agricultores y, de esta forma, reducir cupos antes de su venta en el mercado negro.



## LOS EXCEDENTES A OJO

Con un objetivo global de 1.060.000 toneladas, una de las primeras tareas de la comisión que prácticamente desde el mes de septiembre ha funcionado en el Ministerio de Agricultura, era determinar los excedentes y sus posibles salidas. En un primer momento se habló de unas 120.000 toneladas de azúcar, de las cuales, 80.000 corresponderían a las provincias del Duero y las 40.000 restantes a la zona Sur.

De acuerdo las partes en la necesidad de acometer el problema de los excedentes, la comisión llegó el pasado 7 de diciembre a un compromiso interprofesional, a través del cual se trataba de abrir nuevas vías para la comercialización de este producto, junto a las tradicionales exportaciones. Estos destinos podrían ser las industrias de alimentación, como las dedicadas a las bebidas refrescantes o las fábricas para piensos. En conjunto, se esperaba obtener un precio medio de 46,36 pesetas, cifra muy superior a las 23 pesetas del comercio internacional.

Este acuerdo marco suponía solamente un texto de principios, de ningún valor, si posteriormente no se llegaban a compromisos para cada una de las zonas con problemas. Estas han sido las negociaciones más duras donde, al final, se ha llegado a pactos concretos prácticamente por agotamiento y bajo unos planteamientos de gran corresponsabilidad.

En la zona Centro, con un objetivo de 652.000 toneladas, no se han producido problemas de excedentes, percibiendo los agricultores los precios establecidos por campaña.

Una situación similar es la que se ha presentado en el Ebro, con un objetivo de 570.600 toneladas de raíz. En un principio, se estableció un compromiso para que todos los remolacheros con cuota A aportasen 40 pesetas por Tm, para el Fondo de Solidaridad. Al final, el pacto no ha sido necesario, por haberse reducido los excedentes prácticamente a casi cero, recibiendo los agricultores su pleno precio.

En el Sur, hubo excedentes, pero también unas negociaciones llevadas con rigor desde el comienzo de campaña. El acuerdo fue fácil

para dar salida a unos excedentes de 45.000 toneladas de azúcar. En esta zona, el objetivo A era de 349.800 toneladas. Esta cifra fue superada en 17.769 toneladas de azúcar tipo B y en 27.611 toneladas del tipo C. En total 395.180 toneladas.

El acuerdo en estas provincias suponía el descuento del 1 por ciento en la remolacha A con un precio de 6.150 pesetas. Para la remolacha B, el precio fue de unas 4.615 pesetas, más portes y pulpas. Finalmente, la remolacha C recibió un precio algo superior a las 4.000 pesetas.

## LOS DEL DUERO

Como en campañas anteriores, los problemas fuertes estuvieron entre los remolacheros del Duero. Con un 52 por ciento de la producción, según objetivo de campañas, y menos posibilidades de cultivos alternativos con una rentabilidad similar, estas provincias son cada año baluarte de unos excedentes que este año se cuantificaban, en principio, en unas 80.000 toneladas de azúcar y que, al final, se pueden haber reducido sensiblemente, consecuencia de las malas condiciones climatológicas, debido sobre todo a las heladas.

En el Duero, como en el resto de las zonas en casos como éste, el problema fue el dinero y los posibles recursos a aportar por cada una de las partes. Al final hubo entendimiento.

Los agricultores pretendieron, desde un primer momento, que la Administración corriera también con una parte de las responsabilidades, cosa que se logró a última hora, aunque según el Decreto de campaña, las consecuencias de los excedentes sin contrato deberían correr solamente a cuenta de los agricultores. El objetivo era lograr un precio para ese tipo de remolacha excedentaria no inferior a las 4.000 pesetas, para que estos agricultores quedasen satisfechos y que el esfuerzo realizado por los agricultores con contrato no fuera inútil, tanto desde unos planteamientos económicos como sindicados.

El compromiso final se centra en los siguientes puntos:

- Los agricultores con remolacha A tendrán un descuento de 161 pesetas por Tm.
- La industria aportará 10,50 pesetas del escandallo de costos para la producción de esa remolacha excedentaria.
- La Administración concederá un crédito oficial de 5.940 millones de pesetas, a un coste del 12 por ciento anual, por un plazo mínimo de 3 años, más uno de carencia.

Todo ello, para que los agricultores con producto excedentario hayan cobrado, por Tm, 3.719,20 pesetas incluidos los portes a la fábrica más otras 280,80 pesetas en concepto de la pulpa. Esta remolacha se liquidará antes del 30 de junio de 1985.

Junto a estas cifras, existen otras que serán aportadas solamente por la remolacha A como exacción parafiscal de 4,40 pesetas Tm, 24,60 pesetas por canon de laboratorio, 4 pesetas para AIMCRA y 15 pesetas por gastos de equipos de control en recepciones. La remolacha C no tendrá estos descuentos si es suficiente lo acaecido al tipo A. A partir de este acuerdo, la Administración y agricultores se desentienden del azúcar excedentario que, con los nuevos mecanismos, se calculaba era posible vender a un precio medio de 46,36 pesetas. Funcionará una comisión de seguimiento para ver los balances finales de la campaña, pero que estará ajena a la comercialización del producto.

Este acuerdo interprofesional contempla también una serie de cláusulas y recomendaciones. En primer lugar, la posibilidad de pagar menos precio por la remolacha C, si la misma fuera deteriorada por las heladas. Igualmente se insiste en la obligación del Forppa para comprar el azúcar almacenado en manos de los industriales y la necesidad de proceder a la contingenciación más seria de la isoglucosa.

El acuerdo del Duero ha sido producto de un largo proceso negociador, con muchas renuncias mutuas y desde posiciones de corresponsabilidad. Se sabe, en medios agrarios, que no era el mejor, pero, a estas alturas del año, era el único posible. Una advertencia sería a tener en cuenta para las próximas campañas.

## No funcionó el TPA para el azúcar

# REGULACION DE CAMPAÑA:

## Sólo se negoció el transporte

*De acuerdo con el contenido de la regulación trianual, Administración y las Organizaciones Agrarias sólo negociaron en el Forppa algunos flecos sueltos en relación con la campaña remolachera. El Gobierno aprobó, en su día, la prima para compensación de transporte, para distancias entre los 30 y los 60 kilómetros y, a partir de ahí, no había muchas más cosas que discutir.*

*Según el Real Decreto trianual, el precio para la remolacha tipo B deberá ser como mínimo el 60 por ciento del tipo A, fijado para este próximo año en 6.335 pesetas. No había nada que discutir.*

*Sobre la escala de primas para el transporte, Administración y las Organizaciones Agrarias estuvieron de acuerdo en las siguientes propuestas: de 30 a 60 kilómetros, 605 pesetas. De 0 a 30 kilómetros, 454 pesetas. De 60 a 100 kilómetros, 756 pesetas. De 100 a 150 kilómetros, 908 pesetas. De 150 a 200 kilómetros, 1.059 pesetas. Y para más de 200 kilómetros, 1.200 pesetas. En un futuro se tratará de ampliar esta escala*

*para distancias entre 200 y 250 kilómetros.*

*Temas habituales, en estas negociaciones, han quedado abiertos para su discusión por la interprofesional, según manda el Decreto trianual. Ambas partes deberán intentar un acuerdo en el Sur, antes del 30 de marzo, y en el resto de las zonas antes del 30 de junio.*

*En el balance de las actuaciones del Forppa, en relación con el azúcar, destaca, por su carácter negativo, el hecho de que solamente se hayan vendido unas 3.500 toneladas en todo el año, por sustitución del Tráfico de Perfeccionamiento Activo. Las empresas con derecho a la importación lo ejercieron sobre 26.000 toneladas en el primer semestre del año y por una cantidad casi igual en la segunda parte de 1984. El principal problema habría sido el precio fijado por la Administración y las cotizaciones a la baja en mercados internacionales.*

*Sector productor y Administración están interesados en buscar nuevas vías para que funcione el sistema.*



Sucedió en el Duero...

# LAS HELADAS DIEZMARON LOS EXCEDENTES REMOLACHEROS

Sucedió en el Duero. Era lo que en algunos momentos, mientras se desarrollaban las difíciles negociaciones sobre el acuerdo se había comentado en términos jocosos por parte del sector, refiriéndonos al cielo como aliado, en muchos aspectos, a la Administración socialista. No fueron las riadas. Pero, los hielos, las bajas temperaturas, se llevaron en su mayor parte, hay que esperar los resultados definitivos de la campaña, los graves excedentes que se temían, con datos fundados, en las provincias del Duero.

Frente a un objetivo de producción de 4.240.000 toneladas de remolacha y 551.200 toneladas de azúcar, las organizaciones agrarias, Administración y las propias industrias hablaban de unos excedentes entre las 500.000 y las 700.000 toneladas de raíz. En cifras medidas se calculaban las conocidas 80.000 toneladas.

Las heladas del mes de enero, cambiaron el panorama. Con una producción entregada en buenas condiciones en torno a los 3.100.000 toneladas, quedaban todavía en tierra aproximadamente 1.600.000 toneladas, con gra-

ves secuelas de los hielos. Las industrias de la zona, con una capacidad de molturación, en situaciones normales, de unas 50.000 toneladas, únicamente pudo molturar, en el último tramo de la campaña, unas 25.000 a 30.000 toneladas, lo que supone un ritmo excesivamente lento para acabar con toda la oferta. Se han producido problemas técnicos, malas filtraciones que obligaron a cerrar las empresas durante algunos días, con los agricultores nerviosos ante la urgencia de unas entregas, para evitar que la raíz se pudriera, en algunos casos, en la tierra.

Junto al problema de la calidad de la remolacha, en el Duero se ha producido este año una dificultad mayor, la falta de tiempo y la imposibilidad de una raíz dañada para aguantar más de tres semanas en el campo. Las fábricas solamente han recibido producto para unos dos días de molturación, con el fin de evitar riesgos que sumar ya a una falta de rendimientos. Medios agrarios han estimado las pérdidas del sector en unos 5.000 millones de pesetas, al cobrar por el producto, en esta última fase, hasta el 30 y el 40 por ciento del precio base.



Fotos Semillas SES.

## EL CAMPO ESTA PAGANDO SU PROPIA RECONVERSION

Las regulaciones de campaña de los últimos años han reducido el objetivo de producción para el tipo A en unas 160.000 toneladas de azúcar, pasando en tres campañas de 1.120.000 Tm a 1.060.000 Tm y, finalmente, a 960.000 Tm. La consecuencia directa de esta política de recorte de cupos se deben traducir en una reducción de las superficies de siembra en unas 30.000 Ha, en el conjunto de las zonas.

En un momento en que la reconversión es una necesidad en el conjunto de la economía de este país, al sector agrario también se le está pasando parte de su responsabilidad, para adecuar y modernizar estructuras y, sobre todo, para no producir aquello que no interesa a la economía nacional. Esta política de reconversión agraria no se ha cuantificado. No se ha discutido y negociado en profundidad con los interesados. Han predominado los Decretos, en intento de convencer a los agricultores de que no pueden producir para que nadie consuma sus frutos, pero sin otras compensaciones similares a las arbitradas para otros sectores, con más capacidad de respuesta. El campo está pagando su propia reconversión, sus errores y los que cometieron también otros Gobiernos. Las jubilaciones anticipadas que el Gobierno arbitra en la industria y los servicios, en el campo no han servido ni para quitar cupos de remolacha y que su reducción no se hubiera repartido entre todo el sector.

Recortar excedentes no ha ido acompañado de otras vías alternativas y el campo está pagando su propia reconversión.

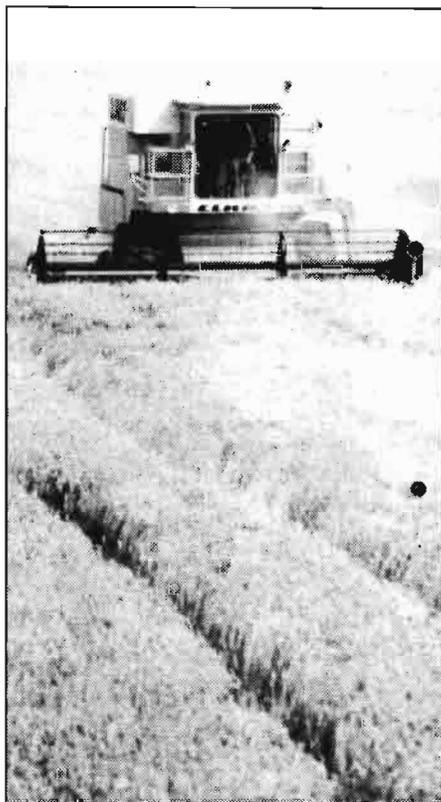
Cinco meses de retraso para modificar una filosofía

## EL GOBIERNO DESCAFEINO EL SEGURO INTEGRAL DE CEREALES

Con cinco meses de retraso sobre las fechas de iniciación previstas por el Plan, el Gobierno dijo, al fin, su última palabra sobre las condiciones del seguro integral de cereales para esta próxima campaña, que entran dentro del Plan de 1984. Las discrepancias existentes entre los Ministerios de Agricultura y Economía y Hacienda se mantuvieron hasta última instancia, con un resultado que supone introducir grandes cambios en lo que, hasta la fecha, se había considerado como el integral de cereales. La Dirección General de Seguros hizo valer parcialmente sus planteamientos mientras que el Ministerio de Agricultura veía perder, más parcialmente que el otro Departamento, sus posiciones en esta parcela.

### PRIMAS Y SINIESTROS

La polémica sobre el integral de cereales ha estado marcada por un común denominador: las primas y los siniestros. Ante el incremento de la siniestralidad y las indemnizaciones, contando con la no existencia de datos con series de varios años sobre el comportamiento del sector, las compañías integradas en Agroseguro pidieron a la Administración, también con retraso, unos incrementos en primas que suponían una media del 332 por ciento en trigo y del 199 por ciento en la cebada.



Por el contrario, la Entidad Estatal de Seguros Agrarios estimó que no había razones para esas subidas, optando por una propuesta de continuidad en las primas.

Con estas diferencias tan abismales, la Junta Superior de Precios y la propia Comisión Delegada, debatieron en varias reuniones este seguro, sin que se llegase a un acuerdo generalizado. En la Junta Superior de Precios, la CEOE, apoyando las posiciones de una parte de sus afiliados, Agroseguro, mientras se dejaban a un lado las peticiones de otra organización como la CNAG, con posiciones totalmente diferentes.

Metidos ya prácticamente en febrero, el Ministerio de Economía y Hacienda publicaba, el 30 de enero, la orden correspondiente sobre las condiciones de este seguro y que suponen importantes novedades respecto a la campaña anterior. Estas nuevas propuestas fueron radicalmente rechazadas por el conjunto de las organizaciones agrarias y se recibieron también con una cierta decepción en medios del propio Ministerio de Agricultura, aunque oficialmente se haya tratado de justificar la respuesta dada desde Economía y Hacienda. Las organizaciones agrarias salieron a la calle señalando una subida media para las primas del integral de cereales en un 80 por ciento, mientras el Ministerio de Agricultura hacía el ridículo señalando, a su vez, que las primas habían bajado en un 40 por ciento. Fue esta una maniobra de confusión descarada y sonrojante, aunque no extraña en un Ministerio donde las tradicionales verjas de la incomunicación que rodean el edificio parece han crecido después de la sequía.

### DOS SEGUROS DIFERENTES

A primera vista, lo que se pone de manifiesto es que nos encontramos con dos tipos de seguros diferentes.

El anterior tenía la posibilidad de hacer el seguro con dos tipos de coberturas. Una al 80 por cien y otra al 60 por ciento de los topes fijados por hectárea para cada una de las zonas. A partir de esos porcentajes y hasta el techo que estimase como posible, el agricultor podía hacer el denominado seguro conexo para cubrir riesgos de pedrisco e incendio.

En el caso de siniestros por estas últimas causas, las indemnizaciones comenzaban a contar a partir de ese rendimiento del 80

## ¿SOLUCION EN LAS MUTUAS?

A los cuatro años del funcionamiento del Seguro Agrario, la impresión en medios agrarios y también en otros de la Administración, es que la fórmula actual ha tocado a su fin y que deberían ser hechas profundas modificaciones para el futuro. Frente al "pool" formado por Agroseguro, desde las organizaciones agrarias se ha insistido en la necesidad de una potenciación de las entidades mutuales de agricultores y ganaderos. Sin embargo, hasta la fecha, esto ha sido imposible. El reglamento de la Ley de Seguros Agrarios consagra esta posibilidad de "fomentar las Entidades Mutuales...", pero contempla luego una serie de compromisos, como su participación en el cóaseguro, que hace prácticamente inviable su existencia y

desarrollo. Anualmente se han asignado unas subvenciones de 50 millones de pesetas para cada plan, con el fin de apoyar las Mutuas aseguradoras, partidas que en ningún caso se han consumido ante la inviabilidad de estos proyectos.

Con Agroseguro, solicitando elevadas primas para la actividad aseguradora, y cierto malestar en medios agrarios y en la Administración de Agricultura, por la respuesta del "pool", desde el sector se insiste en la urgencia de un desarrollo para la existencia de federaciones mutuales por comunidades autónomas que podrían estar listas para el Plan de 1986. COAG es la sigla que más ha señalado la necesidad de este cambio. El Gobierno, hasta la fecha, se ha callado.

por ciento o del 60 por ciento que se hubieran asegurado en el conjunto de la cobertura en el primer tramo, debiendo mantenerse también un descubierto en el segundo tramo conexo.

Según la normativa para esta próxima campaña, el agricultor solamente puede asegurarse en el integral de cereales el 65 por ciento de las cotas máximas fijadas para cada comarca. Se da la posibilidad de hacer un seguro complementario también contra pedrisco e incendio, hasta las cifras reales de cosecha que piense obtener el agricultor. En caso de pedrisco e incendio, el capital asegurado es el 100 por cien del fijado según los rendimientos.

En consecuencia, no es posible hablar de aumentos de primas por porcentajes. En líneas generales, por hacer el seguro integral, el agricultor pagará este año menos por cubrir el 65 por ciento que lo que abonaba hace un año con una cobertura del 80, con la excepción de algunas provincias negras y duramente castigadas como Teruel, Burgos, Zaragoza, Navarra o Soria. El agricultor pagará más por asegurar el 65 por cien que el 60 de la campaña pasada. Son coberturas diferentes y, por este motivo, las comparaciones son imposibles. Se ha descafeinado el seguro integral de cereales de invierno. Por el contrario, se han corregido defectos y mejorado las coberturas contra pedrisco e incendio.

A partir de este momento, el agricultor, al margen de las críticas catastrofistas que se podrían hacer sobre este seguro, debe hacer sus cuentas en base a lo que hay como oferta oficial en el mercado. Ver cuánto pagaría en cada comarca solamente por un seguro contra el pedrisco y el incendio y cuanto abonaría si asegura la misma cantidad entre el integral y el complementario. Hay que tener en cuenta que el integral cuenta como máximo para el primer estrato (hasta 1,5 millones de pesetas de capital asegurado) de una subvención del 75 por ciento, mientras en pedrisco e incendio la subvención es del 45 por ciento.

#### MAS CONTROL

Con los datos sobre siniestralidad del último año, parece evidente la necesidad de proceder a un mayor control en este ramo. Esto es lo que se hace con la normativa publicada por el Ministerio de Economía y Hacienda. Se quiere un mayor seguimiento en las peritaciones. Una comunicación más rápida y la obligación de los agricultores para dejar muestras suficientes en cada parcela afectada.

Aunque Agroseguro parece hizo esfuerzos, en el último año, para evitar la picaresca, los resultados no han sido lo suficientemente claros como para suponer que ésta ha desaparecido. El duro cambio introducido por el Ministerio de Economía y Hacienda ha sido consecuencia, sobre todo, de los números rojos de una actividad en años donde no había razones aparente para ello.



## TERCER AÑO NEGRO

A unos 13.000 millones de pesetas se elevaron las indemnizaciones correspondientes al Plan de Seguros Agrarios de 1983, según los datos provisionales hechos públicos por Agroseguro. Esta cifra supone que la tasa de siniestralidad ha sido aproximadamente del 145 por ciento, al existir solamente unas primas netas de unos 9.000 millones de pesetas.

Aunque la tasa de siniestralidad es más baja que la producida en la campaña anterior, los datos son suficientemente altos como para que las compañías hayan planteado fuertes peticiones de subida, mientras la Administración y los propios agricultores y ganaderos se preguntan por una explicación en torno a estos resultados.

Los resultados del ejercicio de 1983 arrojaron una siniestralidad del 174 por ciento, con 4.731 millones de pesetas de primas netas, mientras el importe de los siniestros ascendía a 8.242 millones de pesetas.

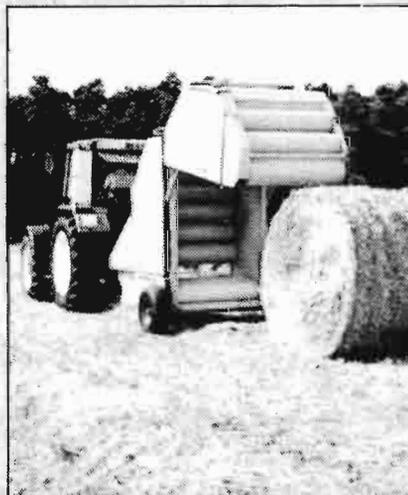
Esta sería, según los datos de las compañías, el tercer año negro en esta modalidad de seguro donde los resultados ne-

gativos han sido malos, con carácter general, excepto en la actividad aseguradora, las mayores preocupaciones se centran en el caso del integral de cereales de invierno.

Con unas primas de 3.900 millones de pesetas, las indemnizaciones ascienden a 5.200 millones de pesetas. Con un total de 151.000 pólizas, las declaraciones de siniestro afectaron a 55.700, cifra muy alta si tenemos en cuenta que hemos tenido esta campaña la cosecha record en rendimientos.

Unos resultados también muy negativos son los ofrecidos por el seguro contra pedrisco e incendio, donde se hicieron 104.000 pólizas, con 11.800 siniestros. Mientras las primas cobradas fueron de 1.100 millones de pesetas, las indemnizaciones se elevaron a 1.380 millones. En ambos casos, pero sobre todo en el seguro integral, se estima que además de la climatología, ha fallado algo más en el sistema de seguros, sobre todo en los aspectos referidos al control y peritaciones.

## AGROSEGUROS SIGUE



Las compañías aseguradoras, integradas en el pool "Agroseguro", habían decidido ya en su mayor parte, al cierre de esta edición, su participación en las actuaciones relacionadas con los Planes de Seguros Agrarios. Las peticiones sobre aumentos de primas en el integral de cereales y problemas en la cobertura del consorcio, habían planteado serias dudas en mucha empresas sobre su continuidad en esta actividad. Se produjeron huidas de algunas firmas importantes, como Mapfre y otras de menor significación, como Dapa, Agrícola, Previsión, Erpin, Salva, Lloyd, Adriática España o Meridiano. Pero, las firmas más importantes siguieron en los Planes, aunque todavía no se había cubierto el 60 por ciento en el coaseguro. Es un problema este que no es nuevo esta campaña y que necesita soluciones definitivas, de cara al futuro.

## NORMAS DE CALIDAD PARA ORDENAR MERCADOS

A partir del pasado 1 de enero se inició la aplicación de las normas de calidad para la comercialización de tres producciones hortofrutícolas: cítricos, manzana y patata. Como ya se ha indicado en estas páginas, con estos nuevos mecanismos se pretende una mejor regulación de los mercados, tratando de garantizar a los consumidores la máxima calidad en los productos que demanda, de acuerdo con los precios que abone. La Administración entiende que ésta es una de las actuaciones más importantes acometidas en los últimos años, en materia de ordenación de producciones, teniendo en cuenta las posiciones de los productores y de los consumidores.

Estas tres producciones suponen un total de consumo nacional de 7 millones de toneladas, del cual 5 corresponden a la patata, 1 a las manzanas y otro a los cítricos.

A la hora de poner en marcha estas nuevas disposiciones, la Administración ha tenido en cuenta el hecho de que en la CEE nos van a pedir unas condiciones similares a las suyas, ante lo cual es conveniente ir preparando el terreno. Pero, además de estas exigencias externas, la normalización se hace necesaria como un arma potente, en manos de la Administración, para regular mercados.

Para cada una de las producciones sometidas a esta regulación y las que se incorporen en el futuro, a lo largo de este año, se fijan una serie de condiciones mínimas en calidad, tamaño, color, etc... Estas características se pueden y se deben modificar, incluso cada año, con el fin de que sus efectos estén en relación con los problemas del mercado. En



principio, las condiciones exigidas en este primer año no han sido muy rígidas. Prácticamente no se va a eliminar producción de manzana y de cítricos del mercado. En el caso de las patatas, la cosecha excedentaria hacia aconsejables unos mínimos altos para su comercialización, habiéndose fijado los 40 mm. Con este techo en las dimensiones, se estima que podrían ser eliminadas del mercado aproximadamente entre el 6 y el 11 por ciento de la cosecha.

En los cítricos, las condiciones fijadas inicialmente por la normativa reguladora, fueron modificadas a última hora ante los efectos de las heladas en la zona levantina. De esta forma, parte de una producción que no habría tenido salida al mercado, se va a poder comercializar en el interior, aunque sabiendo el consumidor las condiciones de esa fruta.

Con la normalización desarrollada, éste es un arma considerable en manos de la Administración para regular cada campaña en función de las expectativas de cosecha. Se trata de potenciar los acuerdos y compromisos intersectoriales, que negocien industriales y agricultores con la Administración, al margen de las operaciones, excepto cuando se pidan ayudas excepcionales.

A estas alturas del año resulta difícil hacer una valoración exacta de las consecuencias de este proceso de normalización, que se empieza a aceptar en los mercados, de forma lenta pero progresiva. Los agricultores también tienen la obligación de organizarse, para poder llegar, directamente y sin intermediarios, al consumidor.

## VINO

### Dublín: el espíritu de un acuerdo

#### • Los franceses, tan contentos

Italianos y franceses tienen, dentro del sector vitivinícola, casi todas las bazas para llevar el agua a su molino. Particularmente nuestros vecinos franceses han considerado el acuerdo de Dublín como un éxito diplomático de su país, siendo catalogado por Michel Rocard como "resultado inesperado", calificando el acuerdo como un buen reglamento que deberá aplicarse a lo largo del tiempo, ajustando la oferta a la demanda. Para la CEE, haciendo caso a las posiciones francesas, el espíritu del acuerdo se ha apoyado en estas ideas:

—En la situación actual del mercado, de la viticultura europea y de las prácticas culturales, no puede considerarse como única forma de reducir los excedentes la contención a la baja de los precios del mercado.

—La única solución está en impedir la llegada de los excedentes de vino de mesa al mercado, destilando previamente las cantidades suficientes como para ajustar la oferta a la demanda.

En estas condiciones, con un mercado más alegre, se puede admitir un pago más reducido por la destilación disuasoria.

No es difícil comprobar lo fácil que le será a España admitir este punto, por la sencilla razón de que lo llevamos aplicando hace dos campañas. El problema es la lentitud con la que funcionan las actuaciones paralelas o estructurales y lo rápido que funcionan las de precios.

No supone el acuerdo una reforma importante de la actual organización comunitaria, pero es una mayor forma de disciplina.

#### CONTENIDO DEL ACUERDO DE DUBLIN

El acuerdo se centra en tres puntos muy claros: los criterios de retirada de la destilación obligatoria; la fijación del volumen a destilar y el reparto de ese volumen entre los Estados miembros, las regiones y los productores.

La destilación será automática, siendo la Comisión la responsable de la decisión y de los criterios.

La gestión del mercado estará basada en tres tipos de destilación y otra actuación más de reserva.

La primera de ellas es la denominada destilación preventiva. Se trata de una destilación voluntaria que se pagaría al 65 por ciento del precio de orientación, alrededor de los 15,80 francos por hectogrado. Esta

destilación se efectuará al inicio de la campaña (en septiembre) y estará limitado al 10 por ciento de la producción de cada viticultor, llegando en ciertos casos a 10 hectólitros por hectárea.

La destilación obligatoria se pagará al 50 por ciento del precio de orientación, unos 12,15 francos por hectogrado, para los vinos tintos. Es curioso recordar el interés de muchos porque la Administración pusiese en España un precio de garantía para los vinos tintos, lo cual nos hubiese sido ahora de enorme utilidad y además hubiese promovido plantaciones de viñedos tintos en zonas tradicionales de blanco. La destilación obligatoria se pagaría pues al 50 por ciento del precio de orientación, para los 10 primeros millones de hectólitros y, a partir de esa cantidad, el precio a pagar sería del 40 por ciento. No se entiende muy bien entre algunos técnicos comunitarios el porque de esta división, pues parece más fácil pagarlo todo a un precio intermedio.

La tercera destilación sería la de apoyo, pagándose ésta al 82 por ciento del precio de orientación, unas 358 pesetas por grado hectólitro, que estaría limitada a 5 millones de hectólitros, a no ser que el Consejo decidiese otra cosa. Estaría abierto en caso de desequilibrios graves del mercado.

Luego, existe una cuarta posibilidad, la de depósitos a largo plazo y que estaría limitado al 18 por ciento de la cosecha individual de cada bodega.

Los criterios de la retirada del vino serán, para la obligatoria, previstos por la Comisión en el mes de diciembre, cada vez que existan riesgos de desequilibrio en el mercado y siempre que suceda uno de estos tres supuestos:

—Cuando el nivel de los stocks exceda las necesidades de cuatro meses de consumo. Serían ahora, con una comunidad de diez miembros, unos 32 millones de hectólitros.

—Cuando el precio del mercado a principio de Campaña sea inferior al 82 por ciento del precio de orientación y siempre que ese precio se mantenga durante un tiempo que sería fijado por el Consejo de Ministros de Agricultura de los países comunitarios.

—Cuando el excedente de producción sea superior al 109 por ciento de las utilidades normales.

Los volúmenes a destilar serán repartidos por regiones vitícolas nacionales en función de sus excedentes y en función de sus producciones medias de las campañas 81/82, 82/83 y 83/84 que, desgraciadamente para España, fueron las más bajas del último decenio, lo que nos pondría en una situación comprometida de volver a las producciones consideradas como normales.

Por último, conviene señalar que para las tres próximas campañas los precios de la destilación obligatoria se fijan al 50 por ciento del precio de orientación, que actualmente está en Francia a 24,30 francos, es decir un precio de orientación de 437 pesetas grado hectólitro.

## CEBADA:

# Un momento especial

La campaña de cereales está cubriendo su última etapa. Un cierto nerviosismo se apodera de casi todo el mundillo cerealista: los harineros por la falta de trigo y el precio que alcanza éste; los ganaderos, en particular los catalanes, pagan a la Lonja de Barcelona 25,50 pesetas por cada kilogramo de cebada y los productores no saben exactamente a qué carta quedarse, esperando algunos unos precios realmente imposibles y otros simplemente vender la cebada almacenada un poco por encima del precio de garantía, o si no al Senpa.

El mismo Senpa se encuentran en este mes de febrero sorprendido por la llegada de partidas a sus silos no previstas a estas alturas. Es un momento especialmente delicado al que se suma la impresionante subida de los precios del transporte por carretera, que hacen imprescindible plantearse con seriedad la utilización del tren, como sistema de transporte para este producto. Aunque los transportistas no cobran exactamente las tarifas publicadas el día 24 de enero en el B.O.E. y también suele negociarse el retorno del transporte, llevar 1 kilo de cebada desde Toledo a Barcelona supone un mínimo de 3-3,50 pesetas por cada kilogramo, incrementando mucho el precio a los centros ganaderos, consumidores de la producción cebadera.

¿Cuánto hemos producido realmente este año? ¿Cuánto queda en estos momentos por vender? Parece evidente que las producciones han sido infladas este año. Un mucho de verdad y otro tanto de triunfalismo han engordado las cifras. Así y todo ha sido un excelente año; pero, como sucede demasiado a menudo, estos últimos años, controlar con corrección una campaña, y más en los meses finales, necesita de unos datos fiables sobre los que puedan apoyarse las necesarias decisiones. En medios solventes se duda de casi todo: parecen no estar seguros de que se hayan desviado 2 millones de toneladas hacia trigo y también se duda de los 10,7 millones de toneladas de cebada, máxime con una cabaña ganadera estancada. Aún dudando de las cifras, los precios de garantía se superan a duras penas contrastando las cooperativas o agrupaciones, nerviosas ante el parón en los precios, con el empecinado agricultor empeñado en vender su cebada a 25 pesetas porque... ¡fíjate cómo está el trigo!

### PREPARANDO EXPORTACIONES E IMPORTACIONES

Estos días de febrero, el Senpa ha emprendido una labor necesaria para saber a qué carta quedarse: conocer dónde, quién y cuánta cebada queda aún en el campo. Para ello han pedido ayuda a las Cámaras Agrarias y, en el próximo número, conoceremos cuál puede ser la situación real y podremos tener ya una aproximación bas-

tante fiable sobre la verdadera cosecha de cereales que hemos tenido. Mientras tanto, se prepara la segunda subasta de trigo y una importación de trigo porque, como hemos venido anunciando en este "Hoy por hoy", falta trigo para harina. No pueden imaginarse la desesperación de los harineros ante lo que han calificado como "flagrante incumplimiento del Real Decreto de Campaña". Y no hay más remedio que importar trigo para atender la demanda de harina. Tienen los harineros la preocupación de que el trigo importado puede irse en parte para pienso, quizá alentados por la nueva escalada del dólar que continúa encareciendo el maíz de importación, a pesar de tener tendencia decreciente en las cotizaciones de la bolsa de Chicago.

La investigación que efectúa el Senpa sobre las partidas de cebada en poder de los almacenistas, productores y cooperativas, puede dar como resultado inmediato la exportación de 500.000 Tm de cebada de la actualmente almacenada por el Senpa. Al Servicio puede resultar difícil vender esa cebada, a no ser que se ponga mala o estropee, en tanto el precio testigo no alcance el 97 por ciento del precio indicativo. Se plantea la posibilidad de que el Senpa se encuentre con la cebada compuesta y sin novio, a no ser que resuelva en parte la situación efectuando esta exportación.

### UNA NUEVA CAMPAÑA

El Proyecto de Real Decreto, por el que se regula la Campaña de comercialización de cereales 85/86, está negociándose con bastante antelación respecto a campañas pasadas. Es buena cosa por cuanto se introducirían novedades en las normas del Senpa, puesto que esta campaña, los tipos de trigos blandos se transforman en trigos de calidad harino-panadera y aquellos que no cumplan las calidades mínimas exigidas. Con suficiente antelación podrán conocerse los parámetros de actuación para la próxima campaña.

Las novedades que pueden introducirse esta Campaña, a falta de ser aprobado por el Gobierno, se centran en la posibilidad de que los particulares puedan efectuar exportaciones; la fijación de una oferta mínima de entrega al silo de 10 Tm, pues asegura el Senpa que esto fomenta el cooperativismo; el incremento en un punto de los porcentajes de alcance del precio testigo al indicativo. Mientras esta campaña el tanto por ciento de actuación del Senpa estaba fijado en el 97 por ciento, parece muy posible que se pase al 98 en esta próxima campaña. Por último se incrementan las cantidades en los créditos para ganaderos y en depósitos reversibles, aunque no se soluciona el problema de fondo que convirtió estas "figuras de la liberalización" en un verdadero fracaso.

...Y los harineros buscando trigo

## SEGUNDA SUBASTA DEL SENPA



Intentando seguir la actual regulación de campaña cerealista el Senpa saca otra 150.000 Tm de trigos blandos y duros con el fin de intentar reducir las altas cotizaciones de este producto o, quizá, poner en el mercado algo de trigo que, evidentemente, está faltando. De todas formas, la subasta es al mejor postor y con dinero en mano, por lo que no sería de extrañar una pugna por las mejores partidas entre harineros y fabricantes de piensos.

La gran cosecha de 6 millones de toneladas producidas este año no ha bastado para cubrir las necesidades de la demanda, sobre todo desde los sectores ganaderos. Aunque sea muy difícil evaluar la cantidad desviada para alimentación del ganado, podrían haberse utilizado cerca de 1,5 millones de toneladas. No hay duda que el trigo lo ha tenido muy bien esta campaña debido a su relación con el maíz.

Según las disposiciones del Real Decreto de Campaña, la Administración está obligada a vender trigo de sus silos en el momento que el precio testigo alcance el 97 por ciento del precio indicativo. Ahora mismo, como puede comprobarse en la tabla adjunta, el indicativo se encuentra a 26,50 pesetas. El precio testigo se encuentra en las 27,50 muy por encima del indicativo. Con esta subasta y otra que, casi con toda seguridad se celebrará, el trigo del Senpa puede darse por finalizado y con él todo el trigo nacional, así que en breve estará preparándose una importación de trigo, seguramente comunitario, para abastecer las necesidades interiores y mantener las 400.000 Tm que exige el Real Decreto como salvaguarda y regulación.

**TRIGO BLANDO - TIPO II**  
Campaña 1984-85 (Unidad pta/Kg) (Fuente: Senpa)

SEMANA				Precio Indicativo	96% Precio Indicativo	97% Precio Indicativo	Precio Testigo
Del	Al	Mes	Año				
28	2	VI	84	25,25	24,24	24,49	—
11	16	VI	84	25,25	24,24	24,49	—
25	30	VI	84	25,25	24,24	24,49	—
9	14	VII	84	25,25	24,24	24,49	24,33
23	28	VII	84	25,25	24,24	24,49	24,39
6	11	VIII	84	25,25	24,24	24,49	24,62
20	25	VIII	84	25,25	24,24	24,49	24,97
3	8	IX	84	25,50	24,48	24,73	25,32
17	22	IX	84	25,50	24,48	24,73	25,57
1	6	X	84	25,75	24,72	24,98	25,91
15	20	X	84	25,75	24,72	24,98	26,08
29	3	XI	84	26,00	24,96	25,22	26,17
12	17	XI	84	26,00	24,96	25,22	26,43
26	1	XII	84	26,25	25,20	25,46	26,60
10	15	XII	84	26,25	25,20	25,46	26,61
24	29	XII	84	26,25	25,20	25,46	26,91
7	12	I	85	26,50	25,44	25,70	27,16
21	26	I	85	26,25	25,44	25,70	—
4	9	II	85	26,75	25,68	25,95	—
18	23	II	85	26,75	25,68	25,95	—
4	9	III	85	27,00	25,92	26,19	—
18	23	III	85	27,00	25,92	26,19	—
1	6	IV	85	27,25	26,16	26,43	—
15	20	IV	85	27,25	26,16	26,43	—

**CEBADA - TIPO II**  
Campaña 1984-85 (Unidad pta/Kg) (Fuente: Senpa)

SEMANA				Precio Indicativo	96% Precio Indicativo	97% Precio Indicativo	Precio Testigo
Del	Al	Mes	Año				
28	2	VI	84	23,15	22,22	22,45	—
11	16	VI	84	23,15	22,22	22,45	—
25	30	VI	84	23,15	22,22	22,45	—
9	14	VII	84	23,15	22,22	22,45	21,38
23	28	VII	84	23,15	22,22	22,45	21,37
6	11	VIII	84	23,15	22,22	22,45	21,04
20	25	VIII	84	23,15	22,22	22,45	21,17
3	8	IX	84	23,40	22,46	22,70	21,58
17	22	IX	84	23,40	22,46	22,70	21,94
1	5	X	84	23,65	22,70	22,94	22,26
15	20	X	84	23,65	22,70	22,94	22,19
29	3	XI	84	23,90	22,94	23,18	22,18
12	17	XI	84	23,90	22,94	23,18	22,20
26	1	XII	84	24,15	23,18	23,42	22,68
10	15	XII	84	24,15	23,18	23,42	22,76
24	29	XII	84	24,15	23,18	23,42	22,71
7	12	I	85	24,40	23,42	23,67	23,04
21	26	I	85	24,40	23,42	23,67	—
4	9	II	85	24,65	23,66	23,91	—
18	23	II	85	24,65	23,66	23,91	—
4	9	III	85	24,90	23,90	24,15	—
18	23	III	85	24,90	23,90	24,15	—

# Temik® 10G para patata y remolacha. Más calidad. Más cantidad.

Agricultor, los tiempos cambian y con ellos, la forma de combatir las plagas.

Temik 10G controla los nemátodos e insectos de la patata y remolacha, antes de que las dañen.

Aplique Temik 10G al suelo, en la misma operación de la siembra y desde ese momento, sus cultivos quedarán protegidos:

La patata, contra nemátodos, escarabajo y pulgón.

La remolacha, contra nemátodos, mosca, pulguilla y pulgón, transmisor de la amarillez.

Con Temik 10G obtendrá mayores y mejores cosechas de patata y remolacha y sus beneficios serán más elevados.

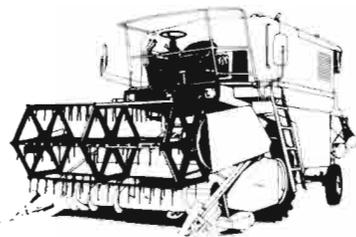


**Temik®**  
Sólo produce ganancias.

# COSECHADORAS JOHN DEERE:

# NADA MEJOR QUE

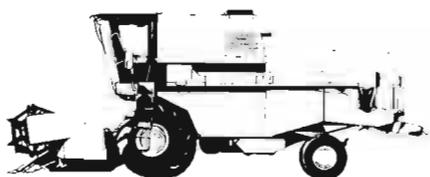
1042, de 4 sacapajas



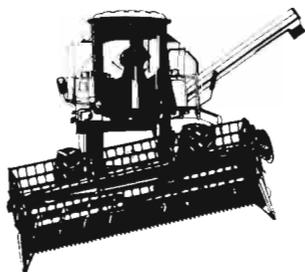
1052, de 4 sacapajas  
1055, de 4 sacapajas



1065, de 4 sacapajas  
1072, de 5 sacapajas  
1075, de 5 sacapajas  
1085, de 6 sacapajas  
1085 Hydro-4 (Hidrostática),  
de 6 sacapajas



1068 H para laderas, de 4 sacapajas



# LA EXPERIENCIA



## **La línea de cosechadoras más vendida del mundo está respaldada por una experiencia inigualada por ningún otro fabricante.**

Para conseguir una buena recolección, usted puede descansar en nuestra experiencia. Llevamos cerca de 50 años construyendo, probando y mejorando cosechadoras, superando con diferencia las ventas de cualquier otra marca del mercado mundial.

Nuestros diseños, cuidadosamente investigados y sobradamente demostrados, aseguran alta capacidad, excelente rendimiento en condiciones adversas, manejo sencillo y cómodo, y un mantenimiento diario mínimo. Además, en los días más duros de la campaña de recolección, usted puede contar con la seguridad de nuestro servicio de mantenimiento y suministro de repuestos.

Disponemos de una amplia gama de modelos, todos ellos con características capaces de incrementar su productividad.

Por ejemplo, ahí esta nuestra gran gama de plataformas de corte especialmente diseñadas para trabajar con éxito total, aun con cosechas encamadas y enmarañadas.

El gigantesco cilindro de trilla de John Deere tiene 610 mm. de diámetro y es la garantía de una velocidad de trilla constante, aun en las cosechas y condiciones más duras.

**Nuestro sistema exclusivo "Cross Shaker" añade una tercera dimensión a la separación.** Instalado en los modelos de alta capacidad 1065, 1075 y 1085, para cosechar grandes extensiones. También lo incorpora el modelo especial para laderas 1068 H.

Si desea un alto rendimiento a un precio sorprendentemente bajo, conozca las inapreciables cosechadoras 1052, 1055 y 1072. Le asombrará la gran cantidad de ventajas de estas económicas cosechadoras.

Ahora tiene a su alcance un mayor rendimiento en terrenos inclinados, si elige la cosechadora de laderas 1068 H; autonivelable en pendientes de hasta un 20 por ciento.

**Además, para que la recolección resulte cómoda y silenciosa, todos los modelos citados pueden disponer de una cabina insonorizada.** Gracias a ella, los operadores conseguirán una mayor productividad durante las largas jornadas de trabajo.

Si lo que busca es una cosechadora robusta y de gran capacidad, en un tamaño compacto, nuestra 1042 es su solución perfecta.

Le esperamos en John Deere porque podemos ayudarle en su recolección. Tenemos la experiencia. Y... la experiencia es un grado.





**CALIDAD QUE BROTA  
EN EL MUNDO ENTERO.**



**SEMILLAS  
MARCA  
PIONEER**

Un bajo nivel de utilización en España

# SEMILLAS SELECTAS



## Una inversión con efecto multiplicador

Francisco González Torres\*  
José Ramón Conde García\*

En este sentido, en el preámbulo de la Ley 11/1971 de Semillas y Plantas de Viveros, se establece que "El empleo de semillas selectas es factor básico para la mejora de la productividad agrícola y constituye una de las inversiones con efecto multiplicador más elevado en la economía de la empresa agraria". Sin embargo, hasta ahora, no se ha dado a este tema, por todos los sectores implicados, la importancia que a todas luces requiere y sería conveniente y muy deseable que, por parte de la Administración, Asociaciones de Entidades Productoras de Semillas, Asociaciones de Agricultura, Universidades y otros centros de investigación, se realizase un esfuerzo conjunto para mejorar lo mucho que se ha avanzado en los últimos años, y poner a disposición del agricultor un material que reúna las mejores condiciones de calidad y garantía.

14% en trigo, 12% en cebada y porcentajes mucho menores en el resto de cereales de invierno y primavera, leguminosas grano y muchas especies forrajeras. Por el contrario, en algunos cereales de verano, maíz y sorgo, y en otras plantas de gran cultivo, tales como remolacha, nos encontramos en situación parecida a la de los países comunitarios.

### NO SE LE CONCEDE TODAVIA LA DEBIDA IMPORTANCIA

Cada día es más frecuente observar como entre los agricultores y sus organizaciones profesionales, existe mayor interés por conocer las ventajas e inconvenientes que presenta el empleo de *semillas de calidad*. Las publicaciones técnicas especializadas en temas agrarios procuran acercar todo lo posible dicho conocimiento al agricultor y, realmente, es difícil hoy día encontrar algunas de ellas en la cual, en mayor o menor extensión, no se trate sobre el tema. No obstante, cualquier esfuerzo que contribuya a profundizar los conocimientos generales sobre esta materia nos parecen acertados, pues, no en vano existe la idea generalizada que la *semilla* es uno de los factores que inciden más directamente, sino el que más, sobre la producción final agrícola.

### DEBIDO A DIVERSAS CAUSAS

Este hecho no debe atribuirse exclusivamente a la falta de información de los agricultores, que es consecuencia de una insuficiente política de *divulgación* que les haga comprender las diferencias existentes entre una *semilla* y un *grano* para siembra; no siquiera al *precio* más elevado que alcanza en el mercado la *semilla* certificada, lo cual estaría totalmente justificado en el caso de que el agricultor observara un beneficio neto como consecuencia de su empleo. Existen otros factores que conviene tener en cuenta, entre los que destacan los siguientes:

### BAJOS NIVELES DE UTILIZACION EN ESPAÑA

Son muchas y diversas las causas que han determinado que nuestros niveles de utilización de semillas certificadas sean escasos, en comparación con los existentes en otros países de nuestro entorno geográfico y en especial con los de la C.E.E., en los cuales, exceptuando Italia, Grecia y Portugal, los niveles de utilización de semillas certificadas para las plantas de gran cultivo (cereales, leguminosas grano, etc.) son superiores al 50%, no descendiendo del 25% en los países citados en último lugar, mientras que en España, en las últimas campañas, se ha llegado a cifras situadas en torno al

– Las adversas condiciones climatológicas que, en muchas ocasiones, impiden apreciar el incremento de productividad que lógicamente debería conseguirse al utilizar una *semilla* de calidad garantizada.

– El escaso nivel de tecnificación de muchas explotaciones agrícolas y la falta de concepción de las mismas como verdaderas empresas en las que se busca siempre maximizar el beneficio, aún a costa de mayores inversiones iniciales.

– La existencia de un mercado clandestino de amplia incidencia e implanta-

\*Ingenieros Agrónomos. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola. Madrid.

## MAIZ

### Campaña 1984-85 (Unidad pta/Kg) (Fuente: Senpa)

SEMANA				Precio Indicativo	96% Precio Indicativo	97% Precio Indicativo	Precio Testigo
Del	Al	Mes	Año				
28	2	VI	84	25,25	24,24	24,49	—
11	16	VI	84	25,25	24,24	24,49	—
25	30	VI	84	25,25	24,24	24,49	—
9	14	VII	84	25,25	24,24	24,49	29,31
23	28	VII	84	25,25	24,24	24,49	20,20
6	11	VIII	84	25,25	24,24	24,49	29,98
20	25	VIII	84	25,25	24,24	24,49	30,24
3	8	IX	84	25,50	24,48	24,73	28,42
17	22	IX	84	25,50	24,48	24,73	29,85
1	6	X	84	25,75	24,72	24,98	28,28
15	20	X	84	25,75	24,72	24,98	28,57
29	3	XI	84	26,00	24,96	25,22	27,51
12	17	XI	84	26,00	24,96	25,22	27,82
26	1	XII	84	26,25	25,20	25,46	26,80
10	15	XII	84	26,25	25,20	25,46	26,59
24	29	XII	84	26,25	25,20	25,46	26,63
7	12	I	85	26,50	25,44	25,70	26,93
21	26	I	85	26,50	25,44	25,70	—
4	9	II	85	26,75	25,68	25,95	—
18	23	II	85	26,75	25,68	25,95	—
4	9	III	85	27,00	25,92	26,19	—
18	23	III	85	27,00	25,92	26,19	—



(Foto: ITAG. Pamplona).

## SE IMPORTO LECHE EN FEBRERO

Las condiciones climáticas de las últimas semanas y la dificultad de conseguir leche en Francia han impedido a las industrias traer las cantidades previstas y aprobadas por el Gobierno: 80 millones de litros.

Para el mes de enero, se habían aprobado 35 millones de litros que, sumados a los importados durante los meses anteriores, no completaban la cantidad autorizada por el Gobierno, restando unos 17 millones de litros de leche que, en principio, podían traerse a lo largo del mes de febrero, sin sobrepasar el día 23, momento en que los aranceles vuelven a subir, haciendo inviable la importación de leche a partir de esa fecha.

En un principio no parecía necesario que la autorización pasase por el Consejo de Ministros y, en último momento, existió una cierta confusión entre los propios Departamentos de Economía y Agricultura, dándose al final la solución de autorizar las importaciones durante este mes, siempre que se solicitasen dentro del mes de febrero.

A pesar de las importaciones y manejando como indicador el precio testigo, no parece haber incidido excesivamente en el precio percibido por los ganaderos españoles, aunque es difícil conocer hasta dónde hubiesen llegado de no efectuarse estas entradas de leche fresca. Sin que sea indicio ninguno de lo que se ha pagado en España, sí que es cierto que algunas ganaderías han conseguido subastar su leche a 40 pts., sin que este precio sea más que una anécdota de la situación a la que han llegado los industriales.

Esta aparente carestía de leche, no puede calificarse como desabastecimiento, ha producido nerviosismo entre las industrias, agravándose en el mes de enero la formidable lucha de mercado iniciada en octubre, que ha producido serios quebrantos económicos a las empresas más débiles del sector.

Se paga una falta de política ganadera e industrial común para resolver estrategias convergentes en ambos intereses. La necesidad de llegar a acuerdos comunes en algunos puntos llevó a las Organizaciones CNAG, CNJA y UFADE a plantear, conjuntamente con la Federación de Industrias, la creación de una intersectorial lechera como paso previo a la formación de una interprofesional, sobre las bases apuntadas en los estatutos, ya estudiados por las partes, cuando Ismael Díaz Yubero llevaba la Dirección General de Industrias Agrarias.

Se partió de la necesidad de presentar un documento a los negociadores en la Comunidad realmente comprometido, donde se daba un giro de 180 grados a las posturas tradicionalmente mantenidas sobre nuestra adhesión en este sector. Para los industriales la libertad de importar productos acabados es más peligrosa que la de importar leche fresca, llegándose con las tres Organizaciones antedichas a un acuerdo por el que se prefería la importación de leche fresca, dentro de unos límites fijados por la interprofesional, a la entrada de productos acabados que atentarian la supervivencia de las industrias lácteas españolas. El protocolo firmado por las partes indica que, en caso de conseguirse una contingentación de productos acabados ganaderos e industriales, fijarían a comienzo de campaña las necesidades de leche y la producción española. Sobre estos datos, ambas partes convendrían en las cantidades a importar de leche fresca, sin esperar a que las fijase unilateralmente el Gobierno. Por parte de la industria existiría el compromiso de asegurar la compra de toda la leche de producción nacional y pagarla al precio indicativo como mínimo. La COAG ha criticado este acuerdo estimando que se trata de poner a nuestra ganadería en un estado de absoluta indefensión, pues podría entrar una cantidad de leche fresca cercana al millón de litros. Por su parte el CNJA asegura que por cada litro de queso están trayéndose a España 12 litros de leche que, además, no aportan ningún tipo de valor añadido ni mano de obra para las industrias lácteas de nuestro país.



(Ilustración de la publicación "Descripción y Ensayo de Nuevas Variedades Comerciales de Patata", del Instituto N. de Semillas y Plantas de Vivero).

- Cereales de invierno: conseguir al menos el 30% de utilización

- Leguminosas grano: Situación preocupante

ción, cuya actividad representa una competencia desigual con las empresas legalmente autorizadas y que, en ningún caso, proporciona al comprador un material con las suficientes garantías.

Por otro lado sería deseable que, a la vista de las crecientes necesidades de técnicos especialistas en esta materia, los Organismos Públicos tomaran conciencia de su importancia y destinasen los medios adecuados a la formación de los mismos. Es muy lamentable que en ninguna de nuestras Escuelas Técnicas o Facultades Universitarias existan asignaturas específicas sobre semillas, como ocurre en la mayor parte de las Universidades europeas, donde en los planes de estudio se hallan incorporadas materias que contemplan en profundidad todo lo concerniente a la tecnología de semillas.

#### UN CURSO OPORTUNO

Por ello, la especialización de los graduados universitarios en este tema nos parece de la mayor importancia y, en este sentido, el pasado mes de diciembre se organizó en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola de Madrid un 1º Curso sobre Producción y Control de Calidad de Semillas, organizado por esta Escuela, en colaboración con el Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero y la Asociación de Empresarios Productores de Semillas. En dicho Curso se abordaron ampliamente los principales aspectos de la producción de semilla y en concreto, de forma muy destacada, preocupó a los participantes, el control de la calidad de las mismas, obteniéndose importantes conclusiones que podrían reunirse en la

conveniencia de establecer las medidas necesarias para conseguir, en un plazo relativamente breve, los índices de utilización de semilla certificada que las condiciones climatológicas y técnicas permitan en nuestro país.

#### LA OBTENCION DE LA SEMILLA

La semilla certificada se obtiene tras un esmerado proceso de selección que impida un control de la producción y la práctica de una mejora conservadora, de tal modo que para una variedad, a partir de un determinado material genético (material parental o de partida), se obtienen las sucesivas generaciones o categorías de semilla, hasta que ésta se pone a la venta. El objetivo fundamental del proceso es conservar, hasta ese momento, los caracteres que han sido fijados en el denominado *material parental* por el obtentor de la variedad. Todo este proceso dura varios años, pues a partir de aquel material original, se obtiene, por sucesivas generaciones (3 en cereales de fecundación autógama: trigo, cebada y avena; 3 ó 4 en leguminosas grano), la *semilla base*. A partir de ésta, en la siguiente multiplicación, se obtiene la *semilla certificada*, denominándose a esta última R-1, si procede directamente de la semilla base en primera reproducción y R-2 a la que se origina por la reproducción de la R-1. Estas dos últimas categorías son las que normalmente se ponen a disposición del agricultor, mientras que las generaciones anteriores no suelen comercializarse al agricultor productor de grano.

#### LOS PRODUCTORES DE SEMILLAS

Las categorías de productores guardan relación con las categorías de semillas, y así tenemos:

– **El productor-obtentor**, que es el que obtiene, previo trabajo de relación, el material parental o de partida, estándoles permitido por Ley obtener todas o alguna de las generaciones anteriores a la semilla base o, incluso, la semilla de base.

– **El productor-seleccionador**, que puede producir semilla de base o generaciones anteriores a ella y, asimismo, las categorías inferiores a las de base: certificadas u otras categorías aún más inferiores, en los casos en que está permitido (semilla autorizada, tolerada, etc.).

– **El productor-multiplicador**, está autorizado a producir únicamente semilla certificada de segunda generación R-2 e inferiores.

Como vemos, por tanto, el largo proceso que implica la obtención de semilla certificada, durante el cual se siguen adecuadas y cuidadosas técnicas de cultivo destinadas a este fin, junto con meticulosos procesos de selección, control e inspección, permite comprender y justificar que el precio de la misma sea, y siga siendo, superior al del grano que muchos agricultores reemplazan en sus explotaciones u obtienen, en el mercado clandestino, como semilla.

#### VENTAJAS EN LA UTILIZACION

Pero, por este precio superior, el agri-

cultor está adquiriendo un material que le proporciona importantes ventajas:

– Se encuentra libre (o, en todo caso, con contenidos muy bajos que son autorizados en los correspondientes Reglamentos Técnicos) de semillas de otras especies y variedades cultivadas, así como de semillas de malas hierbas, semillas rotas o descortezadas, materia inerte, etc.

– Asegura un porcentaje mínimo de germinación.

– Obtiene nascencias muy uniformes.

– El contenido de humedad de la semilla se encuentra controlado.

– Presenta uniformidad en cuanto a sus características morfológicas, calibre, color, peso, etc., lo que puede facilitar las siembras de precisión.

– Existe un reducido riesgo de aparición, en el cultivo, de plagas y enfermedades que, de modo directo o indirecto, pueden ser transmisibles por semillas (caries o tizón, carbón, royas, etc.).

– Se garantiza un alto grado de estabilidad y homogeneidad de las características varietales, consecuencia de la preservación de los caracteres genéticos durante el proceso de obtención, dado el cuidadoso control a que ha sido sometido durante el mismo, lo cual resulta imposible asegurar en el caso del "grano" utilizado para siembra.

– Ha sido obtenida por un productor (en sus diversas categorías) autorizado por la Administración, quien ha de garantizar y responsabilizarse del producto que está comercializando.

### CEREALES DE INVIERNO: POSIBLES AUMENTOS DE COSECHA

Todos estos hechos, derivados del empleo de semilla certificada, son muy importantes para el perfecto desarrollo y la posterior obtención de cosecha, por lo que es posible deducir un apreciable aumento en la misma si, en la siembra y durante el cultivo, se realizan las labores y operaciones adecuadas y las adversas condiciones climatológicas no provocan una disminución anormal del rendimiento.

La siembra con material de calidad estará justificada cuando el incremento de producción obtenido sea superior al aumento de lo que representa el mayor precio de la semilla certificada. Como ejemplo citaremos que, para los cereales de invierno y en zonas donde la cosecha media por hectárea sea de 1.500 Kg, el

empleo de semilla certificada quedaría compensado con un incremento de producción por encima de los 70 Kg/Ha, teniendo en cuenta los precios medios actuales de grano y semilla certificada. En zonas más productivas y, por supuesto, en regadío, el incremento de cosecha necesario es proporcionalmente menor y fácilmente alcanzable. Por el contrario existen amplias zonas de nuestro país en las cuales las condiciones marginales en las que se realiza el cultivo de cereales de invierno (aridez, fríos intensos, etc.) no permiten obtener un aumento de cosecha que justifique el uso de semilla certificada. Por tanto hay que desechar la idea de que toda la superficie cultivada de cereales de invierno deba sembrarse con material de calidad, considerándose por parte de los expertos que participaron en el Curso, antes mencionado, que el objetivo a alcanzar en el futuro próximo consiste en sembrar alrededor del 30% de la superficie total dedicada a cereales de invierno con semilla certificada.

### Planes a realizar

- Investigación nacional
- Divulgación adecuada
- Control de la inscripción
- Recomendación de variedades

### LEGUMINOSAS GRANO: APENAS SIN SEMILLAS

Naturalmente, este no es el panorama que se aprecia en otras semillas. Por ejemplo, en leguminosas grano nuestra situación actual es preocupante, no sólo porque prácticamente no existe comercio de semilla certificada sino también por la grave dependencia exterior que soportamos, a consecuencia de las masivas importaciones de soja que, en cierta medida, podrían disminuirse si se prestase la suficiente atención a este grupo, lo que debería comenzar por unos rigurosos planes de investigación que tuvieran como finalidad la obtención de variedades aptas para el cultivo, a partir de especies de leguminosas autóctonas de la región mediterránea.

### UN CULTIVO ESPECIALIZADO

Es necesario considerar que el cultivo para semilla, aún a pesar de ser en la mayoría de las ocasiones en esencia similar al cultivo normal, requiere técnicas y cuidados especiales para la obtención de una cosecha de semilla de buena calidad, origen del cultivo poseedor. En muchas ocasiones, y en especial en plantas forrajeras y horticolas, las peculiaridades del cultivo para semilla son muy acusadas, constituyéndose ésta en el objetivo final y fundamental del mismo, la producción de forraje o el fruto. Sin embargo el agricultor que se autoabastece de semillas de estas especies, considera a las mismas como un aprovechamiento secundario del cultivo principal, que es el forraje de la calidad de la semilla.



(De "Shell Agricultura").

## COMO AUMENTAR LA UTILIZACION DE SEMILLAS

Por todo lo expuesto a lo largo de este artículo, se pone de manifiesto la necesidad y conveniencia de incrementar el uso de semilla certificada, y las actuaciones que con ese fin se realicen deberán basarse en los siguientes puntos:

– Potencialización de la *investigación nacional* orientada a la obtención de variedades productivas, adaptadas a nuestras condiciones de clima y suelo, a partir del material autóctono disponible, de forma que se limite la grave dependencia exterior que padecemos.

– Establecimiento de un plan de *divulgación* adecuado de las ventajas que se



(Foto: STRUIK, Holanda).

obtienen del empleo de semilla de calidad, que complemente las actuaciones que ya viene realizando la Administración, a través del Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero, las Entidades de Productores de Semillas y las Organizaciones Profesionales Agrarias.

– Control estricto de la *inscripción* en el Registro de Variedades, de tal modo, que sólo sean reconocidas aquellas que verdaderamente aporten alguna nueva característica agronómica destacable, con respecto a las ya existentes.

– Avance en la labor de la *recomendación de variedades* al agricultor, basada en la realización de ensayos comparativos de producción, planteados en todas las regiones españolas, y de los que se divulgan ampliamente los resultados.

# en remolachas y maíces

# ses o no ses

## ¡he aquí el dilema!



SOCIEDAD EUROPEA DE SEMILLAS  
BELGICA - ITALIA - FRANCIA - HOLANDA - ESPAÑA

«Una auténtica organización europea a su servicio»



Oficina comercial: **G. TROCCHI** - P.º de la Castellana, 123 - 28046 MADRID  
Selección y producción: **SES IBERICA, S.A.** - Avda. Cataluña, 287 - 50014

ZARAGOZA

## Ensayos de semillas

# SEMILLAS

Con las presentes notas intentamos aclarar una serie de conceptos que han ido apareciendo en los últimos años y que, en definitiva, pretenden todos ellos acercarse al conocimiento de la nascencia en campo de una semilla, mediante ensayos más o menos sofisticados en el laboratorio.

### 1. VIABILIDAD

El primer paso necesario para que de cada semilla obtengamos una planta que contribuya a la cosecha, es que sea "suficientemente viva", es decir, que sea viable. Una semilla viable es aquella que está formada, bien en su totalidad o parcialmente, por células vivas, siempre y cuando las células muertas no estén situadas en zonas esenciales para el crecimiento y desarrollo posterior del embrión en plántula.

La presencia de células vivas y, en consecuencia, de las zonas vivas y muertas o necrosadas de una semilla se ponen de manifiesto en el laboratorio mediante un ensayo bioquímico denominado "Ensayo Topográfico al Tetrazolío", en el cual se ponen en contacto las partes esenciales para el desarrollo de la semilla con un compuesto químico (cloruro de 2,3,5 trifeníl tetrazolío) que cambia de color, de incoloro a rojo, en las células vivas, mientras que permanece incoloro en las zonas muertas. La interpretación del conjunto de la semilla al finalizar el ensayo nos va a permitir agrupar las semillas en:

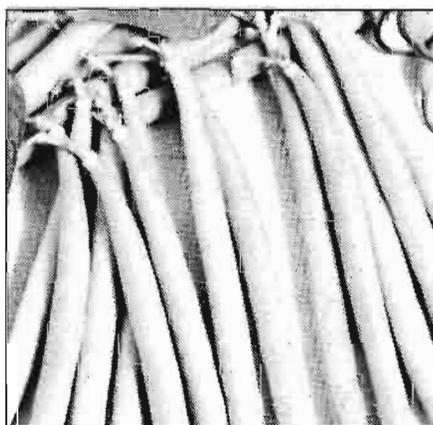
**Viables**, las que se presentan totalmente coloreadas o con necrosis en partes no esenciales para el desarrollo de la semilla.

**No viables**, que permanecen sin colorear o con necrosis que afectan a zonas importantes.

El conocimiento de la viabilidad de una muestra de semillas, expresada en porcentaje, constituye una aproximación a su calidad pero dista mucho de ser un índice preciso de la emergencia en campo de dicha semilla, es decir, de su valor real para la siembra. No

## Viabilidad, germinación y vigor

Luis Martínez Vassallo\*  
Francisco González Torres\*\*



(Foto: Ramiro Arnedo, S.A.)

obstante, este índice proporciona una primera impresión del valor para siembra de la semilla y puede ser muy útil dada la brevedad del ensayo, antes de cuarenta y ocho horas, para conocer la calidad de las transacciones comerciales a corto plazo. En la práctica el ensayo de viabilidad se emplea, a efectos de control de calidad oficial, únicamente en las muestras de semillas en las que se detecta una presencia numerosa de semillas durmientes o aparentemente en letargo, con el fin de averiguar su viabilidad.

### 2. GERMINACION

El ensayo de germinación de semillas nos acerca más que el ensayo de viabilidad a lo que puede suceder en el campo. Sin embargo, todavía no podemos alcanzar valores precisos tal y como comentaremos a continuación. En efecto, las Normas Internacionales de Ensayos de Semillas definen la germinación, en un ensayo de laboratorio, como "la emergencia y desarrollo a partir del embrión de las semillas, de aquellas estructuras esenciales que para la clase de semilla, que se está ensayando, indican la capacidad para desarrollarse en planta normal bajo condiciones favorables en el suelo".

A la vista de la definición anterior podemos extraer dos conclusiones básicas para el conocimiento del concepto de germinación:

Primera, que es un índice, es decir, un indicador de lo que puede ocurrir en el campo.

Segunda, que este indicador sólo es válido si se dan condiciones favorables en el suelo, o dicho de otra manera, que si se repiten condiciones idénticas a las que se ha ensayado la muestra en el laboratorio, dentro de ciertos límites estadísticos, por supuesto, se obtendría un porcentaje de plántulas similar.

Evidentemente no hace falta ser muy perspicaz para comprender que las temperaturas, humedades, iluminación, aireación, etc., a las que se someten las muestras de semillas en el laboratorio, no se van a dar en ningún caso en el campo. No obstante, este índice nos proporciona un valor de fácil normalización de aquiescencia internacional y lo que es más importante de gran repetitividad. Sin embargo no debe llamarnos a engaño ya que este ensayo significa exclusivamente que un lote de semillas o, en su representación, una muestra de semillas bien cuidada, es decir, en condiciones adecuadas de sustrato, temperatura, luz, etc., proporciona un mayor porcentaje de plántulas normales en laboratorio, que otro sometido a las mismas condiciones.

### 3. VIGOR

Lo que pasa en el campo con las semillas que presentan germinaciones o viabilidades distintas es bien diferente a lo que pasa en el laboratorio. En efecto, supongamos una semilla o muestra de semillas, que presente una germinación del 90%, es decir, en el laboratorio, bajo condiciones favorables, de cada 100 semillas, noventa dan plántulas normales con todas las estructuras esenciales. Esta misma muestra en el campo, probablemente estará sometida a temperatura muy distinta a la del laboratorio, el suelo será completamente distinto al papel de filtro normalizado para el ensayo de germinación, o a la arena esterilizada utilizada y no hablemos de las humedades del terreno. En definitiva las condiciones que se presentarán en el

\* Jefe de la Estación de Ensayo del Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero.

\*\* Profesor Titular de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de Madrid.



(Foto: Ramiro Arnedo, S.A.).

campo serán desfavorables en el sentido de que, rara vez o nunca, se van a dar en el campo.

Dado por sentado que la germinación de la semilla proporciona una estimación del valor real de la semilla, pero únicamente cuando se siembra bajo condiciones favorables, durante los últimos años ha aparecido otro concepto, el de "Vigor de la semilla", definido por el Comité de Ensayos de Vigor de la Asociación Internacional de Ensayos de Semillas (ISTA), en 1977, como "la suma total de aquellas propiedades de la semilla que determinan el nivel de actividad y capacidad de la semilla o del lote de semillas durante la germinación y emergencia de la plántula. Las semillas de buen comportamiento se denominan de alto vigor y aquellas de pobre comportamiento serán consideradas semillas de bajo vigor". Este nuevo concepto trata de medir la reacción de las semillas frente a condiciones desfavorables o, en otras palabras, condiciones distintas a las que se dan en el ensayo de germinación.

Los ensayos de vigor proporcionan resultados que se aproximan aún más a los resultados que se obtienen en campo bajo ciertas condiciones.

Las causas de las variaciones en el vigor son varias y diversas y según Perry las más comúnmente conocidas son:

- 1) Constitución genética.
- 2) Condiciones ambientales y nutrición de la planta madre.
- 3) Estado de madurez de la cosecha.
- 4) Tamaño de la semilla, peso y densidad.
- 5) Integridad mecánica.
- 6) Deterioro y envejecimiento.
- 7) Patógenos.

Nuestra legislación establece controles de las muestras de semillas en el laboratorio, para diversas características, entre las que se incluye el porcentaje de germinación realizado de acuerdo con los métodos establecidos por ISTA. No cabe duda que el dato de vigor sería de desear que se reflejase también en la etiqueta, aunque es evidente que, dada la diversidad geográfica y climática de nuestro país, sería difícil establecer una condición desfavorable que afecte por igual

a una especie determinada en cualquier zona.

#### 4. ENSAYOS

El Comité de Ensayos de Vigor de la ISTA ha desarrollado y normalizado dos tipos de ensayos:

Los *directos* en los cuales se establecen en el laboratorio bajo condiciones controladas los factores desfavorables similares a los que podrían reducir la emergencia en el campo.

Y los ensayos *indirectos*, en los cuales una determinada característica intrínseca de la semilla, medida en el laboratorio, se compara con su comportamiento en campo, como puede ser el porcentaje de germinación de un primer conteo en el ensayo de germinación.

Dicho Comité, hasta la fecha, ha reconocido, dentro de cada uno de los grupos de métodos, directos e indirectos un número muy pequeño de ensayos de vigor, pues resulta bastante difícil, sobre todo en los métodos directos, reproducir en el laboratorio de cada estación de ensayos, condiciones normalizadas que puedan ser aplicadas en cada caso, siendo aún más difícil cuando en la realización de los ensayos es preciso utilizar suelo agrícola por obvias razones, ya que, en este caso, influirán muchos factores: propiedades físicas y químicas del suelo, presencia de patógenos, etc., que dificultarán la generalización de resultados.

##### 4.1. Métodos directos

Entre los métodos directos se consideran como adecuados, en las distintas especies, los siguientes:

—Los *Ensayos de Crecimiento y Evaluación de Plántula*. El primero de ellos consiste en medir el crecimiento de la plántula en el tiempo que dura el ensayo (alrededor de 7 días), es apropiado para especies que produzcan una plúmula sencilla y estrecha: p.e. cereales; o raíces simples, p.e. lechuga. Se ha utilizado también para maíz y soja. En el segundo no sólo se mide el crecimiento, sino que se hace una evaluación más detallada de todas las estructuras importantes de la plántula

(plúmula, raíz primaria, raíces secundarias, etc.). Se considera adecuado para ensayos de leguminosas.

—El *Ensayo de Hiltner*, mide la capacidad de una semilla para atravesar, en su nascencia, una capa dura de 2-3 cm de espesor, lo que se consigue en laboratorio utilizando ladrillo molido, caolín calcinado u otro material. En principio, se desarrolló, como un ensayo sanitario para detectar la presencia de un hongo (*Fusarium*, sp.), pero, posteriormente, se ha adoptado como un ensayo de vigor. Se consideran vigorosas, frente a estas condiciones las plántulas normales del ensayo de germinación con la condición de que hayan atravesado la capa de cubierta. Este ensayo se aplica en cereales, incluido maíz, leguminosas de semilla grande, espinaca, remolacha, zanahoria, algodón, etc.

—El *Ensayo de Frío* se ha utilizado principalmente en maíz. Consiste en someter la semilla a un periodo frío (siete días a 10°C) antes de poner la semilla a germinar a 25°C. Proporciona mejor estimación que el ensayo de germinación normal sobre el comportamiento de la semilla en campo, cuando se realiza la siembra del maíz en zonas frías o en el caso de siembras tempranas.

##### 4.2. Métodos indirectos

Entre ellos pueden destacarse los siguientes:

—El ensayo de *Conductividad Eléctrica*, que mide la conductividad eléctrica de una solución en la cual han estado las semillas en remojo durante un cierto tiempo. Los resultados ponen de manifiesto la relación inversa que existe entre la facilidad con que salen de la semilla determinadas sustancias y su posterior nascencia en campo. El ensayo ha sido utilizado para guisante, soja y otras semillas.

—Los ensayos de *Envejecimiento Acelerado y Deterioro Controlado*, nos proporcionan un índice de la vida relativa en almacenamiento de diferentes lotes de semillas, y también se utiliza para predecir el comportamiento en campo de algunas especies. El envejecimiento o deterioro controlado, se consigue mediante el manejo adecuado de dos factores, temperatura y humedad. Pueden utilizarse para cereales de invierno, maíz, algodón, soja, etc.

—Por último, el Ensayo al Tetraxolio de Aleurona, es muy útil para detectar en los cereales posibles lesiones en la capa de aleurona, la cual juega un papel fisiológico muy importante en todos los procesos metabólicos que acompañan la germinación.

Mirando hacia el futuro

# REMOLACHA

## La escarda química en Europa

H. Meyer\*

Cuando se habla de "historia", comúnmente se suele recordar tiempos pasados, de cientos de miles de años atrás. Pero en el caso del empleo de productos químicos, de herbicidas, la "historia" es cortísima, puesto que el tiempo transcurrido desde su descubrimiento hasta hoy día es de apenas 30 años.

Los cereales fueron los iniciadores en la lucha química contra la maleza. Se registraron los primeros éxitos con la cianamida cálcica, un abono nitrogenado de efecto cáustico, y con dinotrocresol (DNOC) más tarde. Después llegaron los productos a base de fitohormonas, los cuales aún hoy día tienen su importancia. Esas sustancias tienen la particularidad de producir un descontrol del crecimiento de las plantas, lo que lleva a su muerte a corto plazo.

Había entonces herbicidas que distinguían las malezas de hoja ancha (dicotiledóneas) de la hoja estrecha (monocotiledóneas). ¿Pero cómo "desmalezar" un campo de remolachas en donde la gran mayoría de la flora adventicia es de hoja ancha, tal como la planta en cultivo?

### TODO COMENZO A FINES DE LOS AÑOS 1950

La ciencia, una investigación ardua y costosa, lo hizo posible en un tiempo record. Tímidamente se empezó con el primer producto, el Alipur, cuyo manejo no era fácil. Poco después entró al mercado la Pyrazona, el primer verdadero "maestro" en la eliminación de la mala hierba en el cultivo de la remolacha. Era tan completo en su ac-



tuación que aún hoy día juega un papel importante.

¿Qué habría pasado con el cultivo, si no se hubiese encontrado el camino de la extirpación química de la maleza? Conviene no pensarlo. La remolacha azucarera habría desaparecido en los países industrializados, simplemente por una falta casi completa de mano de obra en la agricultura. Pero no sólo el químico salvó nuestro cultivo, sino también el seleccionador de semillas. El uno sin el otro no habría conseguido el efecto que conocemos. Un control químico de la maleza sin semilla monogermen, sin la siembra espaciada, no tiene mucho sentido, aunque alivia el aclareo. Y por otro lado, la "siembra sin aclareo", en medio de un bosque de malas hierbas, no soluciona el problema tampoco. Los dos juntos iniciaron un verdadera revolución en la técnica cultural. Si antes se necesitaban 1.200 horas de trabajo para cultivar una hectárea, hoy en día lo hacemos en 80 horas y menos.

Pero lo que vale para un continente

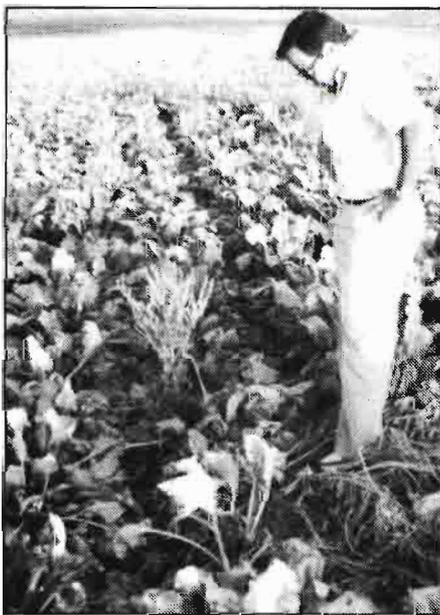
no vale para otro. Los países en vías de desarrollo, con su enorme potencial de trabajadores, aprovechan el hecho de las grandes exigencias del cultivo para dar trabajo a su gente. En este caso se renuncia a sabiendas a la ciencia, se renuncia al herbicida y a la semilla monogermen, evitando su importación y ahorrando muchas divisas. (Pregunta inoportuna: ¿Y si nosotros, los países "desarrollados" ocupáramos a nuestros parados en trabajos de campo?.

### PYRAMINA, INICIADORA DE LA ESCARDA QUIMICA

La Pyrazona, de una acción amplia y bastante completa, se mantuvo durante varios años como único herbicida válido. Se aplicaba no solamente antes de la aparición del germen, en pre-emergencia, sino también en post-emergencia, puesto que el producto tiene un cierto efecto de contacto, sobre todo agregando un disolvente. Sin embargo, en periodo seco, cuando

\* Ing. Agrónomo. Centre Betteravier Suisse. Aarberg. Conferencia pronunciada en las I<sup>a</sup> Jornadas Internacionales de Estudios Remolacheros, organizadas por ACOR. Valladolid, enero 1985.

no podía actuar por el suelo, no era eficaz. Es pues, un herbicida de absorción radicular. En aquel tiempo ya se conocía el empleo del Avadex en pre-siembra, para eliminar la avena loca. Más o menos en la misma época, primera mitad de los años 60, aparece el Lenacilo (Venzar). Es un herbicida de espectro bastante amplio, sobre todo por el lado de las gramíneas, pero poco selectivo, de manera que su expansión quedó reducida. Aún hoy día puede ser interesante en la aplicación de pre-siembra en pequeñas dosis, o bien en tierras ricas en materia orgánica, infestadas de gramíneas. Dowpon y Dalapon, utilizados en Estados Uni-



dos, nunca tuvieron gran importancia por su selectividad insuficiente.

## PRODUCTOS DE SUSTITUCION

Profam (IPC) y también Ro-Neet, encontraron cierto interés en el decenio 60, sobre todo por su bajo costo. Había que complementarlos con otros productos, siendo de acción bastante limitada. Se aplicaba, con preferencia en pre-siembra.

Más prometedor fue tal vez el Gatnon (Benzotiazuron), aunque no pudo alcanzar una gran importancia. La Pyramina era superior en todo sentido. La firma se dio cuenta luego de su insuficiencia y se agregó Lenacilo, dándole al nuevo producto el nombre de Merpelan. Este último logró mantenerse durante algunos años, porque su efecto granicida era algo mejor que el de la Pyramina. Sin embargo, con la entrada de otros productos, desapareció casi por completo del mercado.

Faltaba en aquella época un herbicida que permitiera un intervención después de la emergencia de las plantas, que facilitara el control de la maleza en forma directa y no preventiva, es decir, el combate dirigido, conociendo al "enemigo" y no un combate a ciegas.

Esto hubiera sido un verdadero avance en el camino hacia una mecanización más completa.

## EL GRAN HERBICIDA DE POST-EMERGENCIA

El camino se abrió con el Fenmedifam, o sea el Betanal, producto de contacto únicamente, a emplear por lo tanto después de la formación de los vegetales. Aún en el "Congreso del Betanal" en Berlín, en el año 1969, se creía en una selectividad completa del nuevo producto. Se suponía que ninguna dosis, aún la más alta, podía dañar las remolachas. Pero como los árboles

### • Una historia de los herbicidas

no llegan al cielo, luego se tuvo que constatar que Betanal, si bien era uno de los herbicidas más selectivos, había que atenerse a un dosificación exacta e incluso había que observar estrictamente la temperatura ambiente adecuada en el momento de su aplicación. Por eso, a comienzos de su empleo desilusionaba a mucha gente. Bastaba, entre otros factores, una pequeña lluvia después del tratamiento o una ola de frío, para reducir el resultado a cero.

No obstante, el Betanal es un gran herbicida. Se hizo "vedette" en el momento de descubrir que, en mezcla con otros herbicidas, se hacía mucho menos sensible al tiempo, más independiente de las temperaturas y precipitaciones.

## UN DIFÍCIL COMIENZO: EL NORTRON

El Congreso Sisons en Londres, en el año 1974, dio a conocer oficialmente el Etofumesate, el Nortron. Este herbicida encontró muchas dificultades en el periodo de su iniciación, ya que tiene un espectro de eficacia menos amplio que otros. Deja sin afectar una serie de hierbas de hoja ancha pero sí elimina a otras que, hasta aquel entonces,

eran difíciles de combatir, como por ejemplo *Galium aparine*. Es un producto predestinado a ser mezclado con otros, ampliando considerablemente el radio de acción. Al comienzo se empleaba como herbicida residual en pre-emergencia exclusivamente, entre 10 y 20 litros por hectárea. Más tarde, numerosos ensayos comprobaron que su empleo era más seguro en post-emergencia y en una concentración de 10 litros y menos. Frecuentemente se observaba una deformación de las hojas de remolacha, lo que no pudo entusiasmar a los remolacheros. Desde que se conocen las posibilidades de mezclas con Betanal y otros, el



Fotos ilustrativas de Jorge Trocchi.

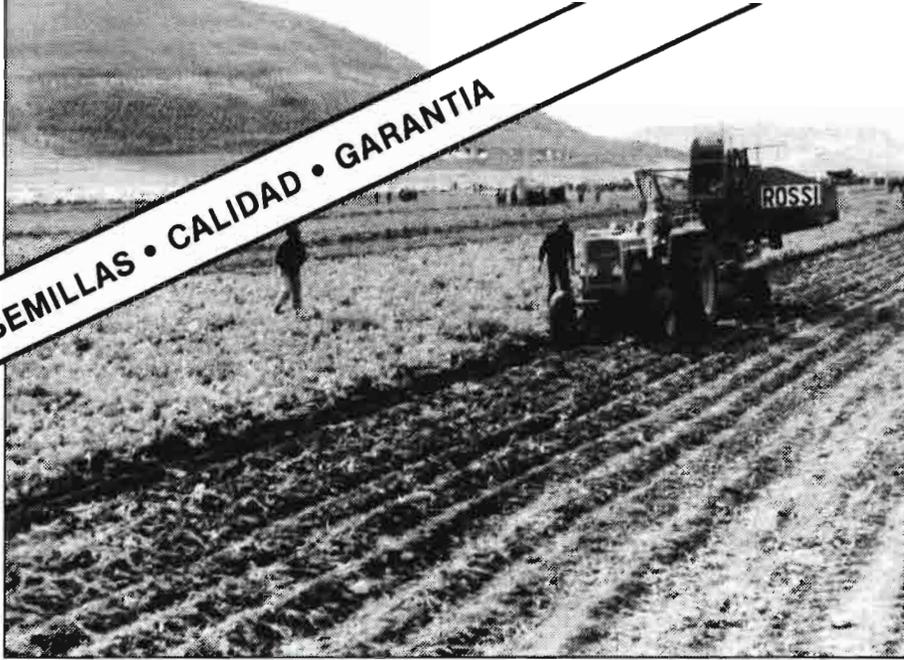
Nortron mantiene una posición firme y segura dentro de los productos imprescindibles.

## GOLTIX, HERBICIDA DE EMPLEO MULTIPLE

El último herbicida de gran importancia, que vino a asociarse a los ya existentes, fue el Metamitron, el Goltix. Aunque su modo de actuar es parecido al de la Pyramina, supo conquistarse la admiración del mundo remolachero en poco tiempo. Se trata de un herbicida residual antidicotiledóneas en primer lugar, con similares ventajas y desventajas que la Pyramina. Siendo mejor tolerado por la remolacha, supone una fuerte competencia. Además, su efecto de contacto es más grande y su eficacia en post-emergencia, por lo tanto, mejor. La Pyramina le gana en el precio, costando un tercio menos por hectárea.

Goltix puro puede ser utilizado en post-emergencia, siempre y cuando la absorción foliar sea completada por la

SEMILLAS • CALIDAD • GARANTIA



radicular, o sea cuando la humedad del suelo mantenga la materia activa en solución. Faltando esta última vía de recepción, el efecto herbicida es insuficiente. De ahí que se refuerza la acción de la parte aérea con Betanal. Esta mezcla Goltix-Betanal representa, hoy día, el arma más eficaz que existe. Su eficacia en tiempo variable, húmedo y frío, es sorprendente. Lo que un solo producto no puede alcanzar lo consiguen los dos juntos. La mezcla Betanal con Pyramina también es válida. Es algo más selectiva hacia la remolacha pero más lenta en su actuación.

Claro está que frente a una invasión de gramíneas *Mercurialis* o *Galium*, la eficacia no es convincente. En este caso utilizaremos la mezcla Betanal con Nortron o bien si quedan sólo gramíneas (fuera de la espiguilla), acudiremos a herbicidas de hoja ancha.

### HERBICIDAS ANTI-GRAMINEAS

Durante mucho tiempo faltaba el componente gramínicida de post-emergencia. Es notable como la industria química logró llenar el vacío en poco tiempo, desarrollando varios productos, como por ejemplo Grasip (Alloxydimedon) y Fusilade, por nombrar dos. El último, siendo el herbicida más joven de todos (salió hace dos años), parece tener una mejor eficacia contra *Agropyron* (grama del norte) que otros en la aplicación post-emergencia. Esta gramínea continúa siendo importante en ciertos lugares, y eso a pesar de que se dispone de medios muy eficaces, como la Triazina o el Glyfosato, aplicados en otoño el año anterior. Parece que las máquinas rotativas de preparación de suelo son más eficientes para la propagación del *Agropyron* que los productos químicos lo son para su eliminación. Muchas veces el remolachero es sorprendido por un desarrollo inesperado de esta mala hierba. Ya que el tiempo antes de la siembra no alcanza para iniciar el combate con un producto especial, se

interviene con Fusilade o Grasip, por presentar una solución sólo parcial, puesto que las raíces quedan intactas.

### EL PROGRAMA DE ESCARDA

Con la aparición de *productos* siempre más diversificados, el método de *aplicación* evolucionó con ellos.

Hoy día se conocen diferentes programas de escarda dentro de los cuales el agricultor elige el más apropiado a su caso particular.

Este programa comienza generalmente en presembrado con la aplicación del Avadex contra la avena loca, continúa con la pulverización de un producto de efecto residual (Pyramin o Goltix) poco después de la siembra. Como se pretende continuar el programa hasta después de la emergencia de las plántulas, se reduce la dosis normal a la mitad. El objetivo de esta intervención es detener la maleza en su desarrollo hasta después del aclareo (si es que no se ha sembrado a la distancia definitiva), o bien simplemente sensibilizarla para los tratamientos posteriores. Semanas más tarde, teniendo las remolachas cuatro hojas verdaderas, se interviene con la ya mencionada mezcla Betanal/Goltix o, según la flora adventicia, con Betanal/Nortron.

### EL "SPLITTING"

Con la implantación de tales programas, años atrás, se descubrió que haciendo dos aplicaciones con media dosis cada vez, se podía evitar fitotoxicidad en las remolachas en circunstancias adversas, mejorando aún el efecto herbicida. Con este "splitting", se aprovecha el fenómeno fisiológico siguiente: La remolacha requiere hasta cuatro días para "digerir" el herbicida destinado a la maleza. Esta última, en cambio, necesita 10 a 12 días, si es que logra sobrevivir. Si ahora se aplica la segunda mitad de la mezcla seis u ocho días después de la primera, la remolacha apenas lo siente, mientras que la maleza se muere.

Con esta técnica el agricultor se arriesga a veces a preparar verdaderos "cócteles" con tres y más productos y un aceite parafinado encima, los que no siempre surte el efecto deseado. ¡Los cócteles son engañosos!

El modo de aplicación ha evolucionado, decíamos. Las pulverizadoras, por ejemplo, están hoy día en condiciones de esparcir el líquido con una regularidad sorprendente, mantienen las bombas a una presión constante y permiten trabajar con una cantidad de líquido muy reducida.

### LA APLICACION EN BANDAS

Método dominante a comienzos de esta era, iba a ser reemplazado por el tratamiento generalizado, cuando la "siembra definitiva" comenzó a conquistar el mundo remolachero. ¿Para qué emplear la binadora, cuando la química resolvía el problema? Por lo demás estaba ampliamente comprobado que trabajar el suelo entre las hileras no conducía a nada.

No obstante, el tratamiento en bandas vuelve a ser interesante, aun en parcelas de siembra definitiva. Con nuevas técnicas (manejo automático de la barra pulverizadora, etc.) se aplican también los herbicidas de post-emergencia en bandas, permitiendo así hacer economías de importancia. Sin hablar del cuidado del medio ambiente. ¿Y la binadora? Forzosamente vuelve a ocupar su posición de antaño. Por lo demás, siempre hay malas hierbas que resisten al tratamiento químico, porque dar soltura a la superficie, muchas veces muy endurecida, es beneficioso, porque generalmente es más barato y también porque está "más en la línea" de la gente que rechaza "los venenos".

La "binadora química" es otra cosa y suele ser empleada en condiciones difíciles, cuando la mala hierba está muy desarrollada y amenaza al cultivo. Se aplican dos herbicidas diferentes de una vez. Mientras que la tobera sobre la hilera de remolacha esparce el líquido selectivo, una segunda tobera trata el espacio entre las hileras con un producto no selectivo pero barato. Naturalmente esto exige una protección rigurosa de la hilera de remolacha.

### UMBRAL DE TOLERANCIA

La "lucha integrada", nuevo método en el sector de la protección de las plantas, pretende reemplazar toda la filosofía de "eliminar a todo precio", de "intervenir antes de que aparezca el parásito", por una filosofía de la espera, "de la intervención cuando el rendi-

miento está amenazado". Se sabe que los parásitos, malas hierbas incluidas, empiezan a dañar el cultivo tan solo cuando sobrepasan en su número un límite determinado. En ese momento se interviene y no antes. No llegando a dicho límite se renuncia a todo control, o mejor dicho, se deja que los predadores se hagan cargo de ello.

Contra la maleza casi no hay predadores pero sabemos que no es necesario, en ciertos momentos, correr detrás de la última mala hierba para asegurar un buen rendimiento. Hay un límite económico. Logrando ahorrar una parte de los medios de producción se cumplen dos requisitos: se aumenta el

beneficio y se cuida el medio ambiente.

Ensayos hechos por nosotros confirman las observaciones del agricultor: El campo debe estar limpio en el periodo de cuatro a diez hojas, o sea generalmente desde la sexta semana después de la siembra hasta mes y medio después. Entre 2 y 4 meses después de la siembra el terreno estará cubierto de hojas de remolacha, de manera que la maleza ya no puede desarrollarse en forma peligrosa.

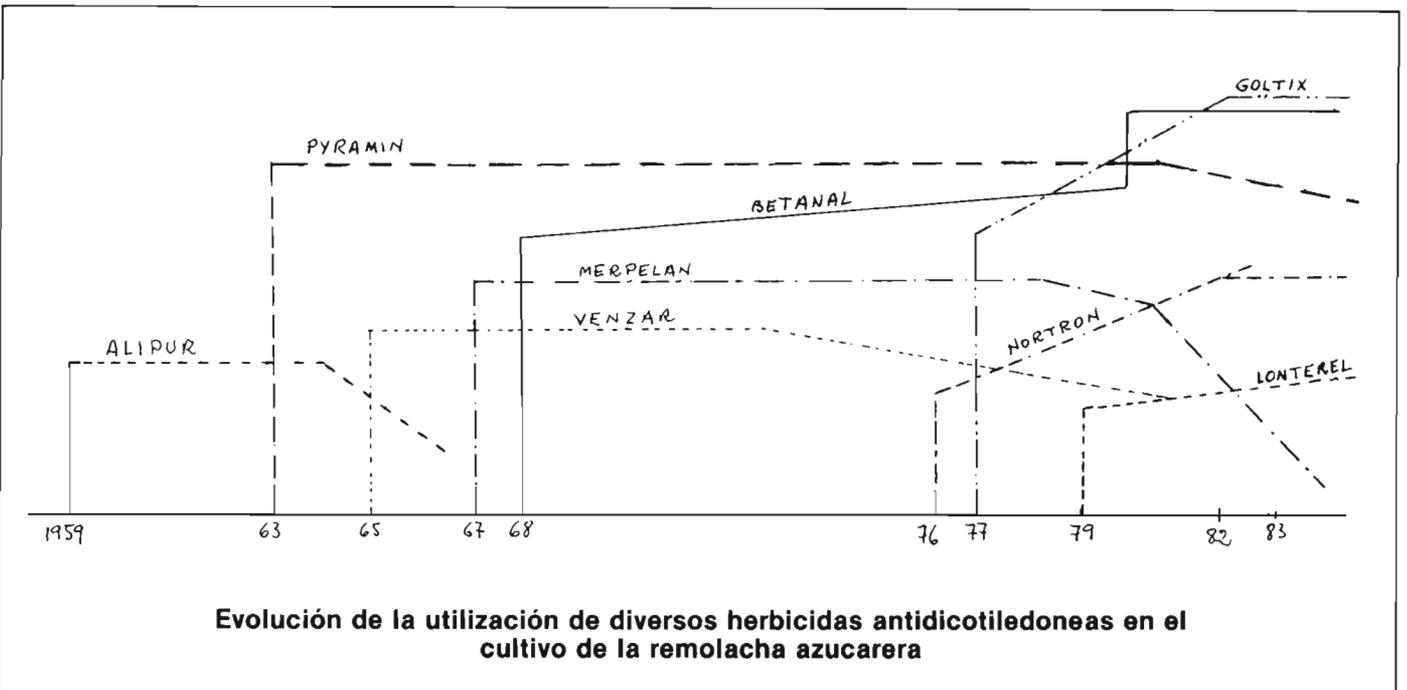
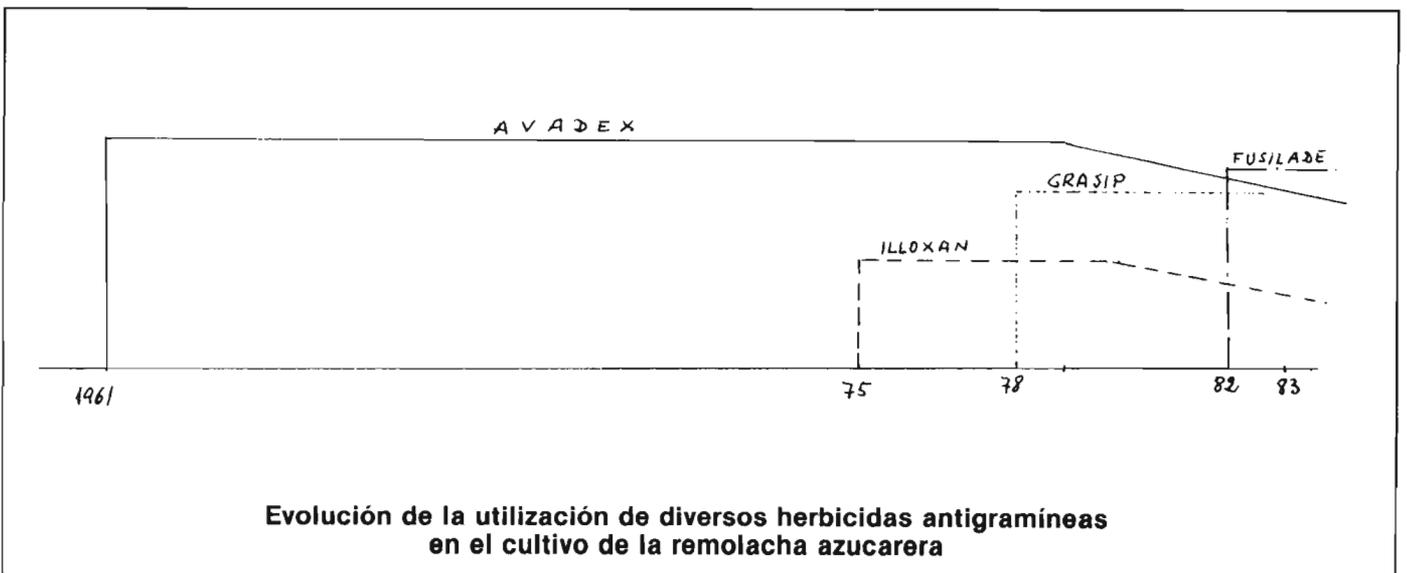
### MIRANDO HACIA EL FUTURO...

¿Habrá nuevos herbicidas, aún me-

jores? Es poco probable, pero una cosa es segura: El cultivo de la remolacha dependerá siempre de las posibilidades que nos ofrece la escarda química. Sin ella, volveríamos a los métodos de trabajo de los años 1950.

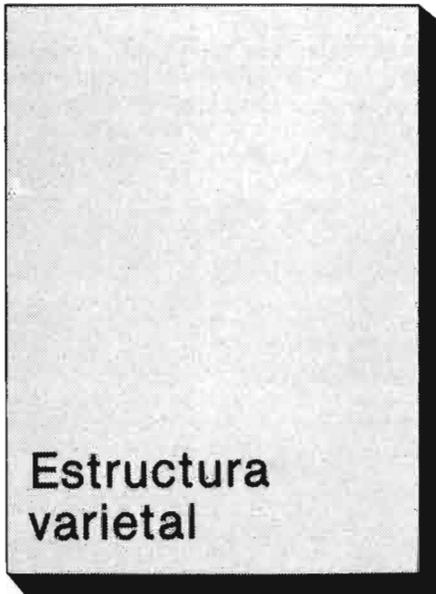
Se tratará, sí, de reducir en todo lo que se puede la cantidad de los productos químicos, aportando el máximo posible a la protección del medio ambiente y, sólo en segundo lugar, bajando los costos.

Esto exige una muy buena preparación del agricultor, conocimientos amplios del "nacer y morir" en la naturaleza y un respeto profundo hacia todo lo que le rodea.



# GIRASOL EN ESPAÑA

Juan C. Gutiérrez Más \*



Estructura  
varietal



Campo de girasol en flor, para la identificación de variedades en Sevilla.

Con fecha 7 de mayo de 1974 se aprobó la Lista de Variedades Comerciales de Girasol en España, y, desde esta fecha, se han ido incluyendo nuevas variedades hasta formar en la actualidad un total de 57.

Las variedades de girasol pueden ser del tipo, *variedades-población* o *híbridas*, formados por el cruce de dos, para el caso de los híbridos simples, o tres líneas puras, en el caso de los híbridos de tres líneas.

En la Tabla n.º 1 puede observarse el porcentaje que suponen cada uno de estos tipos de variedades en la Lista de Variedades Comerciales. A pesar del mayor peso de las variedades *híbridas* frente a las *variedades-población* el porcentaje de semilla de siembra producida en 1984 era sólo algo superior para los híbridos (Tabla n.º 2), si bien la tendencia es a incrementar el uso de variedades híbridas frente a las variedades-población.

Dentro de las variedades híbridas, existe un mayor porcentaje de *híbridos simples*, 76%, frente a un 24% de *híbridos tres líneas*. En las variedades híbridas es importante señalar el peso que tienen las líneas puras liberadas en los Programas

TABLA Nº 1

VARIIDADES EN LISTA DE VARIIDADES COMERCIALES  
(Mayo de 1984)

Nº total de variedades	Variedades-población		Variedades Híbridas	
	Nº	o/o	Nº	o/o
57	7	13	50	88

TABLA Nº 2

PRODUCCION DE SEMILLAS DE GIRASOL CAMPAÑA 1984  
(Tm precintadas)

Variedades Híbridas		Variedades población	
Tm	o/o	Tm	o/o
3.999	55	3.351	46

\* Doctor Ingeniero Agrónomo

de investigación de las Universidades Americanas y el USDA (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos), a partir de los primeros años de la década de los 70. El porcentaje de estas líneas, de uso libre frente a las denominadas "privadas", es decir, obtenidas en programas propios de mejora genética de las empresas productoras de semillas, nos puede indicar el esfuerzo o el grado de la investigación privada, tanto nacional como extranjera.

En la Lista de Variedades Comerciales existe un alto peso de variedades formadas por cruces de este tipo de líneas. En la Tabla n.º 3 puede observarse el tanto por ciento en que intervienen, tanto en las variedades que se encuentran incluidas en la Lista de Variedades Comerciales, como en las nuevas variedades presentadas al Registro de Variedades.

En la Tabla n.º 4 puede verse las líneas americanas públicas más normales para su uso en la producción de híbridos.

De todas ellas las HA-89 usada como parental femenino con diversos restauradores, como RHA-273, RHA-274 y RHA-271, ha tenido y tiene aún hoy en la actualidad una importancia fundamental en la producción de híbridos.

En la Lista de Variedades Comerciales sólo existen un 6% de variedades híbridas en las que no interviene ninguna línea pública americana. Se constata pues la enorme importancia de este tipo de material genético en nuestro país, cosa lógica si pensamos que la producción de variedades híbridas de girasol, con androesterilidad citoplásmica, lleva aproximadamente 10 años de funcionamiento y fueron precisamente estas líneas las que hicieron posible su expansión en todo el mundo.

Ahora bien, si observamos la Tabla n.º 3, en lo referente a nuevas variedades

**TABLA N.º 3**

	Lista de variedades		Nuevas variedades presentadas a Registro en 1984	
	N.º	o/o	N.º	o/o
Variedades con todos los parentales públicos	16	29	2	4
Variedades con algún parental público	31	55	37	73
Variedades con todos los parentales privados	3	6	12	24

**TABLA N.º 4**

**LINEAS PURAS MAS FRECUENTES EN LOS CRUCES DE MATERIAL PUBLICO AMERICANO**

Parental femenino CMS	Parental masculino RESTAURADOR
HA-89 O HA-99	RHA-271
HA-290	RHA-273
HA-234	RHA-274
HA-300	RHA-275
HA-124	RHA-276
HA-303	RHA-278
	RHA-279
	RHA-296
	RHA-297
	RHA-298
	RHA-299

presentadas al Registro en 1984, se observa que esta circunstancia ha empezado a cambiar sustancialmente.

Sube espectacularmente el tanto por ciento de variedades en el que el material americano se utiliza tan solo como uno de los parentales del cruce.

Se mantiene aún algunas líneas prácticamente insustituibles, como es el caso de la HA-89 ya citado anteriormente.

La conclusión más importante de este hecho es que empieza a ser sustituido el material inicial americano por material genético producto de programas de mejora genética de empresas productoras de semilla nacionales y extranjeras y de Organismos Públicos de Investigación, como es el caso del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias.

Es importante señalar la labor que en este sentido se está llevando por una serie de empresas españolas, que ahora empieza a dar resultados.

La importancia que en el futuro puede tener España en el mercado de semilla de girasol va a estar probablemente sustentada por una investigación autóctona que puede ser importante. En el girasol es probable que hayamos llegado a tiempo.



Campo de identificación de variedades de girasol, del Registro de Variedades. Sevilla, 1984. (Fotos del autor).

# MAIZ

## Dosis de nitrógeno y densidad de siembra

Antonio Navarro García\*  
 Manuel Guerra León\*\*  
 Francisco Corpas Trujillo\*\*  
 Alfonso Mayordomo Ramos\*\*\*



### CINCO AÑOS DE ENSAYOS

Siguiendo el programa de ensayos en el cultivo de maíz, en expansión como se sabe en los regadíos andaluces y extremeños, la Jefatura de Producción Vegetal de Córdoba ha continuado estudiando la respuesta del maíz a distintas dosis de fertilización nitrogenada y densidades de siembra o número de plantas por hectárea.

Por el interés que para los cultivadores puedan tener los resultados obtenidos, aún sin ser definidos, ni trasladables a todos los medios, a los lectores algunos de los datos y cifras relativos a las características de los ensayos, en la última campaña 1984, y de los resultados, haciendo finalmente un balance observador de las cinco últimas campañas.

### MATERIAL Y METODO

#### Material:

— Los niveles de fertilización nitrogenada fueron: 325, 350, 375, 400 y 425 Kg/Ha de N<sub>2</sub>.

— Las densidades de planta por hectárea fueron: 80.000, 85.000, 90.000, 95.000 y 100.000 plantas/Ha.

— La variedad elegida fue la P-3311, que resultó primera en el ensayo de variedades 82/83.

\*Dr. Ingeniero Agrónomo.

\*\*Ingeniero Técnico Agrícola.

\*\*\*Capataz Agrícola.

Jefatura de Producción Vegetal. Delegación Provincial de la Consejería de Agricultura y Pesca. Córdoba.

#### Método:

Se adoptó un diseño de parcelas subdivididas en cuatro repeticiones.

- Parcela principal: dosis de nitrógeno.
- Subparcela: densidad de plantas.

La parcela elemental estaba formada por dos surcos separados 0,66 m, y de una longitud de 8 m, (10,56 m<sup>2</sup>).

La distancia entre plantas varió en función de la densidad buscada:

- 19 cm para 80.000 plantas/Ha.
- 18 cm para 85.000 plantas/Ha.
- 17 cm para 90.000 plantas/Ha.
- 16 cm para 95.000 plantas/Ha.
- 15 cm para 100.000 plantas/Ha.

Los posibles pasillos, tanto el perimetral del campo, como los de separación de bloques, eran de 2 m de ancho, existiendo dos surcos de bordura de la variedad G-4507.

### ALGUNOS DATOS DEL CULTIVO

Siendo las labores las habituales del cultivo, según el uso y costumbre de la zona, sólo se reseñan aquí los detalles específicos del año.

- Finca: "El Encinar".
- Término municipal: Montoro (Córdoba).
- Tipo: Regadío.
- Suelo: Franco-calizo.
- Siembra: 28 de marzo.
- Nascencia: 9 de abril.
- Recolección: 18 de septiembre.
- La siembra se realizó manualmente y a chorrillo.
- Llovió: el 1 de abril abundantemente.
- Aclare: 4 de mayo dejando 60 plantas/surco, que equivalen a 113.636 plantas/Ha.
- 7 de junio. Se aclara cada parcela a la densidad convenida en el protocolo del ensayo.
- Abonado: Fondo: 600 Kg/Ha de Super del 18%.
- 1<sup>o</sup>Cobertera: 4 de mayo, 652 Kg/Ha Urea 46%.
- 2<sup>o</sup>Cobertera: 7 de junio, cada parcela a la dosis convenida en el protocolo.
- Tratamientos:
- Desinfección de suelos: Difonate, con 48 Kg/Ha.
- Herbicida: 31 de marzo. Gesaprim m.a. 4 l/Ha y agua 400 l/Ha.
- Taladro: 7 junio: Diazinon. 1,5 l/Ha, agua 60 l/Ha, avión.
- 8 mayo: Diazinon. 1,5 l/Ha, agua 250 l/Ha, tractor.

VARIEDAD	CICLO FAO	TIPO DE HIBRIDO
PS-271	200	H.3.L.
SN-96	200	H.3.L.
PX-7	200	H.8.L.E.
(T) RX-29	200	H.D.
(T) INRA 260	200	H.3.L.
PS-366	300	H.3.L.
PAU-360	300	H.3.L.
(T) LG-15	300	H.D.
(T) G-350	300	H.D.
SABRINA PR-3707	400	H.S.
(T) INIA DOMINO 450	400	H.S.
(T) P-3780	400	H.S.
T. 1069	500	H.S.
FRUCTIS G-4302	500	H.3.L.
PR-3551	500	H.S.
(T) ADOUR 534	500	H.S.
(T) XL-32 AA	500	H.S.
METEOR	600	H.S.
LUANA PR-3377	600	H.S.
(*) ACTURUS W-4000	600	H.S.
(T) CGS-691	600	H.3.L.E.
(T) ATC-75	600	H.3.L.
POLARIS	700	H.S.
MAX	700	H.S.
TOBA G-4544	700	H.3.L.
RIO BRAVO	700	H.S.
NELLA PR-3198	700	H.S.
MUNDIAL	700	H.3.L.E.
ALBUFERA W-401	700	H.S.
(T) AE-703	700	H.S.
(T) ADOUR 640	700	H.S.
PR-519	800	H.S.
AMANDA P-3186	800	H.S.
(*) SILEX G-4647	800	H.S.
(T) P-3183	800	H.S.
(T) G-5050	800	H.3.L.

Variedades de maíz híbrido inscritas en la lista de variedades comerciales en 1984, según el folleto recientemente editado por el Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero.



Maíz infestado con *Setaria* y *Echinochloa crus galli*.



Maíz tratado con Lazo. (Fotos: MONSANTO).

– Riegos: El primero se dio el 11 de junio por aspersión. Llovió el 18 de junio, 29 l/m<sup>2</sup>.

El 2° riego se dio, de pie, el 28 de junio.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el Cuadro que se incluye al final del trabajo, pueden verse los resultados del campo de ensayo; figurando al pie de cada columna los parámetros estadísticos más característicos.

Las condiciones climatológicas del cultivo han sido óptimas, en cuanto a lluvia, con una primavera excepcional, y un verano con noches frescas.

### Mazorcas por planta:

Este carácter presenta diferencias significativas ( $P < 0,01$ ) en relación a la densidad de plantas/Ha, al igual que en ensayos similares de años anteriores.

No debe pasarse, según éstos resultados, de 85 a 90.000 plantas/Ha.

### Humedad a la recolección. Rendimiento en grano del 15% sobre peso de mazorca:

No se ha detectado significación estadística para este factor. Hay que tener en cuenta que en el ensayo interviene una sola variedad, y que se ha recogido bastante tarde, en unas condiciones de temperatura que han homogeneizado mucho todos los tratamientos.

Al igual que en otros ensayos similares aparece una influencia negativa con el rendimiento, en grano del 15%, sobre mazorca;  $r = -0,56$  ( $P < 0,01$ ).

En cuanto al rendimiento no hay significación para ninguna de las dos fuentes de variación estudiadas.

### Producción: Kg/Ha al 15%:

El ensayo muestra significación estadística en relación a las densidades de siembra (plantas/Ha) ( $P < 0,05$ ).

Las dosis de nitrógeno a los niveles considerados no han podido expresar diferencias, probablemente por las altas dosis empleadas.

Conviene aquí volver la vista atrás hacia los ensayos similares de años anteriores. A estos efectos se incluyen dos cuadros con los resultados globales de las cuatro últimas campañas. Uno relativo al abonado nitrogenado. Otro a las densidades de siembra (cinco campañas).

### ABONADO NITROGENADO

Tanto en el año 1981 como 1982 queda patente la favorable respuesta, en producción, cuando se pasa de niveles de 225/275 UF N<sub>2</sub>/Ha a 325/350.



### RESULTADOS DEL ABONADO NITROGENADO EN MAIZ EN LAS CUATRO ULTIMAS CAMPAÑAS

Dosis de nitrógeno UF/Ha	Producción en Kg/Ha (14 <sup>o</sup> /o) salvo esta campaña (15 <sup>o</sup> /o)			
	1981	1982	1983	1984
225	12.599 <sup>a</sup>			
275	13.045 <sup>a</sup>	10.945 <sup>a</sup>		
300		11.338 <sup>ab</sup>	14.293	
325	13.724 <sup>b</sup>	12.095 <sup>bc</sup>	13.731	14.896
350		12.392 <sup>c</sup>	14.184	15.242
375	13.922 <sup>b</sup>		13.892	15.006
400			13.748	14.931
425				15.040
Significación M.D.S. 95 <sup>o</sup> /o	(**) 605	(*) 966	N.S. —	N.S. —

Nota: Niveles con la misma letra subíndice son estadísticamente iguales.

(Fuente: Ensayos del Programa de Fincas Colaboradoras de la Jefatura de Producción Vegetal de Córdoba)

### RESULTADOS DE LAS DENSIDADES DE SIEMBRA EN MAIZ, EN LAS CINCO ULTIMAS CAMPAÑAS

Densidad plantas/Ha	Producción en Kg/Ha (14 <sup>o</sup> /o) salvo esta campaña (15 <sup>o</sup> /o)				
	1980	1981	1982	1983	1984
55.000	7.348 <sup>a</sup>				
65.000	7.776 <sup>a</sup>	12.880 <sup>a</sup>			
70.000			11.597		
75.000	7.748 <sup>a</sup>	13.337 <sup>b</sup>	11.739		
80.000			11.686	13.683	2 <sup>o</sup> 14.913 <sup>a</sup>
85.000	8.703	13.409	11.731	14.329	1 <sup>o</sup> 14.635 <sup>a</sup>
90.000			11.710	14.357	4 <sup>o</sup> 15.110 <sup>a-b</sup>
95.000		13.663 <sup>b</sup>		13.750	3 <sup>o</sup> 14.951 <sup>a</sup>
100.000				14.004	5 <sup>o</sup> 15.506 <sup>b</sup>
Significación m.d.s. 95 <sup>o</sup> /o (*)	** 518	* 449	N.S. —	N.S. —	* 506

Nota: Niveles con la misma letra subíndice, son estadísticamente iguales.

(Fuente: Ensayos del Programa de Fincas Colaboradoras de la Jefatura de Producción Vegetal de Córdoba).

Pero, en ambos años, incrementos de 325 – 375 (1981) o de 325 – 350 (1982) no acusan cambios, es decir no hay respuesta.

En los dos años siguientes, en que la gama de niveles a ensayar comienza relativamente alta, 300 y 325 UF/Ha de N<sub>2</sub>, no se encuentra significación.

Por tanto, es razonable afirmar que el cultivo del maíz parece fijar su respuesta al nitrógeno, en las condiciones de regadío del ensayo, hasta niveles de 350 UF/Ha de N<sub>2</sub>. Dosis más altas no llevan consigo incrementos de cosecha, por lo que no es aconsejable el utilizarlas.

#### DENSIDAD DE SIEMBRA

De acuerdo con los datos de los dos primeros años 80 y 81, se pueden alcanzar densidades de 85.000 plantas/Ha, con incrementos de producción.

De 85.000 plantas hacia arriba, en ningún año se manifiestan diferencias significativas, excepción hecha de éste año 1984.

Es pues, razonable pensar que, para las condiciones de éstos regadíos el maíz debe sembrarse a dosis que estén alrededor de las 85.000 plantas/Ha., sin sobrepasar la de 90.000.

# LLEVAMOS LA CALIDAD AL CAMPO



Como especialista de la recolección sabemos lo que Vd. espera de una máquina sometida al duro trabajo de la recolección. Robustez, seguridad, confort y rentabilidad. En pocas palabras: calidad. Y ésto es precisamente lo que ofrecen las máquinas de recolección de CLAAS.

Vea por ejemplo el sistema de separación por cilindros de gran rendimiento en las nuevas cosechadoras de la serie DOMINATOR CS. O las rotoempacadoras ROLLANT, en cabeza del mercado, con el atador de red Rollatex para obtener pacas con mayor rapidez y más consistencia.

O las cosechadoras de forraje autopropulsadas de la serie JAGUAR con su enorme ver-

satilidad. O también la serie de autocargadores SPRINT con el nuevo sistema acarreador SPRINT-ROTOR. Tampoco hay que olvidar su alto mantenimiento de valor incluso después de muchas cosechas. No cabe duda que merece la pena hacerse cliente de CLAAS.

**Llevamos la calidad al campo**

## CLAAS

**EL ESPECIALISTA DE LA RECOLECCION**

CLAAS Ibérica, S.A. – Ctra. Nacional II, km. 23,600 –  
teléf. 675.54.00. TORREJON DE ARDOZ (Madrid)

# GAMA DE PRODUCTOS CONDEPOLS

De 500 a 2.000 litros de capacidad. Experiencia de más de 14 años en su fabricación.

Tejidos especiales para embalaje invernaderos, geotextiles, secaderos de tabaco, etc.

Sectores: Químico, Agrícola, Industrial, Alimenticio, Minero

Hilo de rafia fibrilado para la fabricación de césped artificial.

Hilo de empacar Sisapds alto rendimiento.

Estachas Fortipols para el amarre de buques.



De 500 a 2.000 Kgs. de carga. El Portabulk es un contenedor flexible de polipropileno para un solo uso manufacturado por Condepols, bajo estricto control de calidad en cada una de sus fases de producción y ajustado a normas internacionales de seguridad.

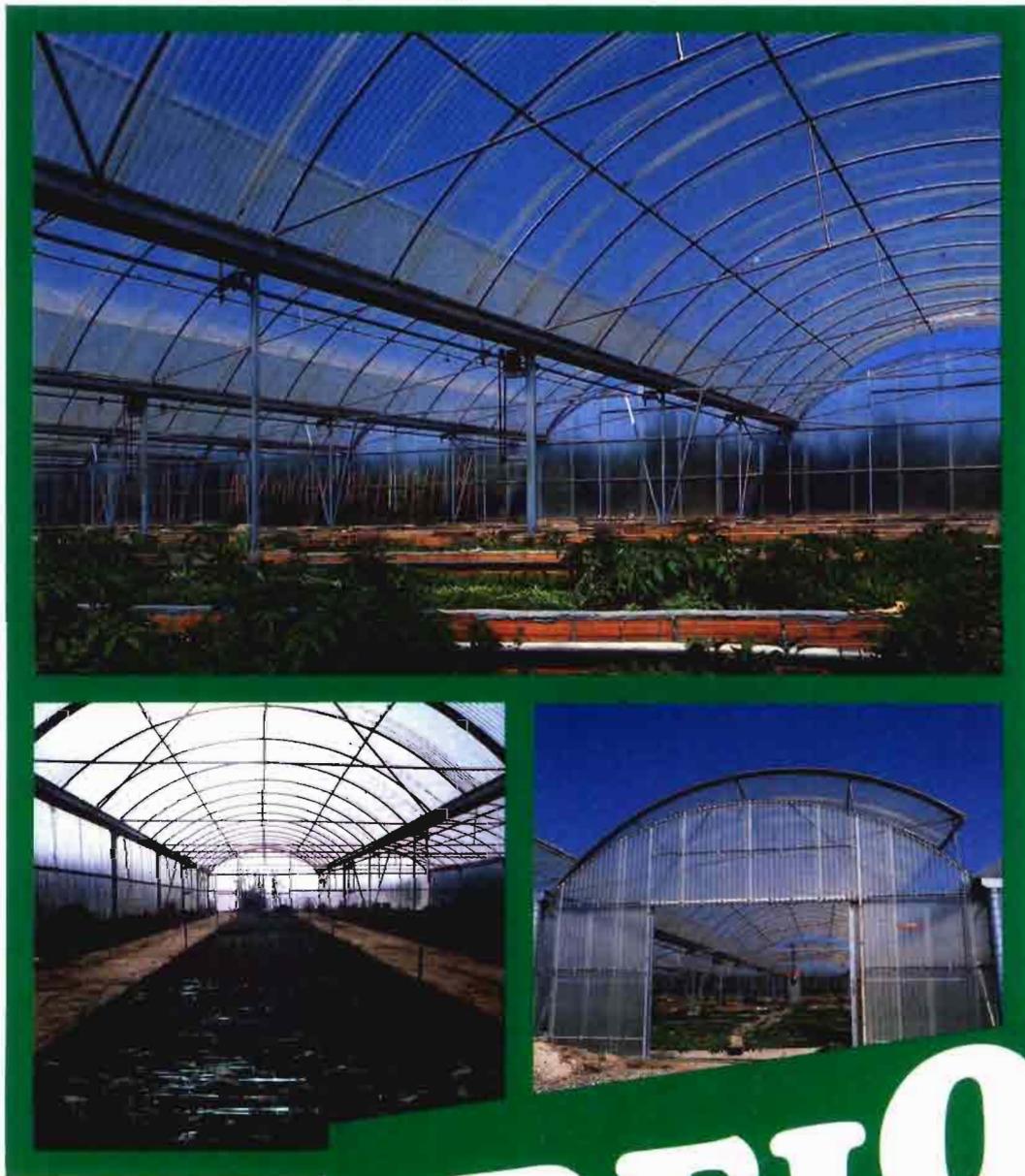
Sacos cúbicos para embalaje de fibras textiles.

- Con válvula
- Boca abierta
- Estampación hasta 2 colores.
- Confección y costuras totalmente garantizadas por automatización del proceso.

Hilo técnico de Polipropileno multifilamento para usos industriales.

Tejidos técnicos DURAPOLS® para la confección de contenedores flexibles de polipropileno (IBC), hasta 2.000 Kgs. de carga

# Invernaderos con RELON, porque: tratándose de cultivos hay que cubrirse bien.



Fabricada a partir de la resina de poliéster y reforzada con nylon y fibra de vidrio, la placa RELON es idónea para la construcción de invernaderos agrícolas ya que al aunar las características químicas y físicas propias del poliéster con las mecánicas del vidrio, la placa RELON, tiene la ligereza del plástico, la resistencia mecánica de los metales y las propiedades aislantes del poliéster.

Una amplísima gama de formas, perfiles, espesor, peso, tonalidad y dimensiones hacen de la placa RELON el protector con más posibilidades del mercado.

# RELON®

Fabricado por:  
**RIO RODANO, S.A.**  
Distribuido por: **SEIESA, S.A.**

28046 MADRID  
Edificio Eterra (Centro Azca)  
Pº de la Castellana, 77  
Teléfono: 456 01 61

08030 BARCELONA  
Torre de Estadella, 30 - 36  
Teléfono: 345 14 00

# Este es el programa

## Programa BASF para la fertilización de Hortalizas y Cultivos de Flor.

### Semilleros

®**Compo substrato 1** substrato a base de turbas, enriquecido con los nutrientes necesarios para el buen desarrollo de las plántulas, hasta las 3-4 semanas.

®**Gartentorf** turba rubia de alta calidad, para la preparación de substratos.

**Triabon** abono de liberación lenta para preparación de substratos.

### Preparación del terreno de plantación

®**Basfhumus-mejorante** enmienda orgánica con elevado contenido en humus activo.

### Abonado de fondo

®**Nitrofoska Permanent** abono de liberación lenta para asegurar la nutrición de las jóvenes plantas sin riesgos de fitotoxicidad.

### Abonado de cobertera mediante fertirrigación

®**Hakaphos** abonos solubles con diferentes equilibrios nutritivos, lo cual permite realizar una fertilización a medida de las necesidades de cada cultivo.

®**Epsonita-BASF** sulfato de magnesio de elevada pureza para cultivos exigentes en Magnesio (tomate, pepino, pimiento, etc.)

®**Hortrilon** quelato de microelementos con elevada concentración, para prevenir carencias durante el cultivo.

### Abonado de cobertera sin fertirrigación

®**Nitrofoska azul** abono complejo granulado de fácil y rápida solubilización, con magnesio y microelementos.

®**Nitromag** abono nitromagnésico, de buena persistencia y fácil asimilación.

### Abonado foliar

®**Hakaphos 12.4.6** y

®**Basfoliar 34** para aplicar junto con los tratamientos fitosanitarios y estimular la absorción radicular.

®**Anti-stipp** corrector de calcio, para prevenir la carencia de este elemento en cultivos sensibles (tomate, pepino, pimiento, etc.)

### Corrección y prevención de la carencia de hierro

®**Fetrilon 13%** quelato de hierro con elevada concentración, para aplicar tanto por vía foliar, como a través del agua de riego.



Fertilizantes con nombre propio para obtener cosechas seguras, productivas y rentables.

**BASF**

## RESULTADOS DEL ENSAYO DE MAIZ, DOSIS DE NITROGENO Y DOSIS DE SIEMBRA

Finca "El Encinar" (t.m. Montoro) Campaña 1984/84

Siembra: 28 de marzo

Nascencia: 9 de abril

Recolección: 18 de septiembre

Abonado: Fondo 600 Kg/Ha - Super 18<sup>o</sup>/o Cobertera: Lo indicado

Nivel de N <sub>2</sub> Kg/Ha	Plantas por Ha (x 1.000)	Mazorcas por planta		Humedad a la recolección (%)		Rendimiento grano 15% sobre Kg mazorca		Kg por Ha al 15% de humedad	
		Media por tratamiento	X por dosis de N <sub>2</sub>	Media por tratamiento	X por dosis de N <sub>2</sub>	Media por tratamiento	X por dosis de N <sub>2</sub>	Media por tratamiento	Media por dosis de N <sub>2</sub>
325 U de N <sub>2</sub>	80	1,02		16,7		80,81		14,619	
	85	0,96		16,27		81,26		14,806	
	90	0,98	0,97	16,35	16,32	81,40	81,47	15,143	14,896
	95	0,94		16,17		82,50		14,804	
	100	0,94		16,10		81,35		15,111	
350 U de N <sub>2</sub>	80	0,98		15,35		82,94		15,268	
	85	0,99		16,12		81,44		14,754	
	90	0,92	0,95	15,97	15,98	82,65	82,23	14,870	15,242
	95	0,94		16,17		81,45		15,321	
	100	0,92		16,30		82,66		15,997	
375 U de N <sub>2</sub>	80	0,98		15,92		82,43		14,520	
	85	0,95		15,77		82,21		14,324	
	90	0,98	0,97	15,90	15,89	83,04	82,15	15,501	15,006
	95	0,98		16,10		81,35		15,162	
	100	0,95		15,75		81,72		15,524	
400 U de N <sub>2</sub>	80	0,97		15,92		82,54		14,858	
	85	0,94		15,35		83,29		14,831	
	90	0,96	0,95	15,40	15,46	82,73	82,76	14,940	14,931
	95	0,94		15,87		82,89		14,851	
	100	0,94		14,75		82,36		15,176	
425 U de N <sub>2</sub>	80	1,00		16,30		82,97		15,298	
	85	0,96		15,87		82,90		14,460	
	90	0,94	0,95	16,20	16,04	81,68	82,43	15,099	15,040
	95	0,92		16,25		81,31		14,619	
	100	0,92		15,60		83,27		15,723	
MEDIA GLOBAL DE DENSIDAD	80	0,99		16,04		82,34		14,913	
	85	0,96		15,88		82,22		14,635	
	90	0,96	0,96	15,96	15,94	82,30	82,21	15,110	15,023
	95	0,94		16,11		81,90		14,951	
	100	0,93		15,69		82,27		15,506	
Fte. de Variación	Dosis de N <sub>2</sub>		N.S.		N.S.		N.S.		N.S.
	Densidad (plantas/Ha)		**		N.S.		N.S.		*
	Interacción		N.S.		N.S.		N.S.		N.S.
	Bloque		N.S.		**		-		**
m.d.s. (*) 95% (** 99%)	Dosis de N <sub>2</sub>		-		-		-		-
	Densidad	0,03	- 0,06		-		-		506
	Interacción		-		-		-		-
Coef. de Variación	Nitrógeno		4,74 <sup>o</sup> /o		8,42 <sup>o</sup> /o		-		3,56 <sup>o</sup> /o
	Densidad		4,24 <sup>o</sup> /o		7,54 <sup>o</sup> /o		-		5,32 <sup>o</sup> /o

De interés en  
la España ácida.  
En busca de  
sustituir a  
la soja

Lupinus albus

# ALTRAMUZ BLANCO

Una leguminosa productora de  
proteínas

José Luis Jambrina Alonso\*

Entre las diferentes especies de *Lupinus*, de interés agrícola, el *Lupinus albus*, altramuz blanco, es sin duda el de mayor potencialidad productiva y, por tanto, de mayor interés como leguminosa productora de proteínas, al variar este contenido entre el 36-42,7%, entre los ejemplos analizados. (Jambrina 1980).

El altramuz blanco, vulgarmente conocido como "chocho", es una leguminosa que se viene cultivando, en pequeñas cantidades desde la antigüedad, como planta mejorante de suelos pobres en enterrado en verde y también como productora de grano de gran riqueza proteica, en terrenos de mediana fertilidad.

En sus formas naturales presenta el carácter limitativo, para su empleo generalizado, del contenido en alcaloides, que puede variar entre el 0,7 y el 1,5% en las muestras analizadas. (Muzquiz 1982).

Desde el año 1930 que Senbusch y colaboradores detectaron en un muestreo de poblaciones naturales individuos libres de alcaloides, como mutantes espontáneos, se ha podido disponer por medio de la mejora genética, de variedades dulces adaptadas a distintas ecologías incorporando el gene "bajo contenido en alcaloides". (Senbusch 1938).

Hoy en día es un objetivo prioritario, de varios Centros de Investigación europeos y americanos, la obtención de variedades de *L. albus* cada vez más productivas y mejor adaptadas a los diferentes medios donde van a ser cultivadas, contribuyendo de esta forma a reducir los déficits nacionales en proteína.

## CULTIVARES REGIONALES DE L. ALBUS

Este es un ejemplo clásico de lo que para una región puede suponer la utilización de los recursos fitogenéticos, de los que España es tan rica. La gran variabilidad de estos recursos permite afrontar con garantía los programas de mejora genética que traten de obtener variedades de plantas mejor adaptadas a las condiciones de cada medio y, por tanto, de mayor productividad. Este es el caso que estamos tratando del *Lupinus albus*. (Pascual 1980).

El cultivo de esta planta *amarga* se venía realizando en nuestro país en Extremadura y Andalucía, principalmente, y en una menor proporción en Castilla y León. En la actualidad es, por diversas causas, un cultivo en regresión que se espera extender en próximos años.

En la región castellano-leonesa se cultivan pequeñas parcelas al Oeste de las provincias de Zamora y Salamanca, por un lado, y al Norte de las de León y Palencia, por otro. En el primer caso como cultivo de otoño. En el segundo, de primavera.

Los dos grupos señalados anteriormente corresponden a "formas" distintas de planta: más parecidas "al tipo invierno" las primeras, y "tipo primavera", las segundas; con diferencias morfológicas, vegetativas y de caracteres acusados.

Las plantas "tipo invierno" tienen el crecimiento en roseta, adaptadas al suelo en su primer estado vegetativo, entrecortos, desarrollo de ramas laterales en forma agrupadas, y ciclo vegetativo más bien largo, con maduración, en nuestras condiciones, a finales de julio o primeros de agosto.

Las segundas, "tipo de primavera" tienen un mayor desarrollo vertical, la distancia entrenudos mayor, ramificaciones más abiertas, menor densidad de hojas, y un ciclo menor, de 120-140 días.

Se siembran a mediados de abril, siendo su recogida a mediados de septiembre.

Dos ecotipos clásicos de ambos casos son los pertenecientes a la selección realizada en los cultivares de San Felices de los Gallegos y Bañobarez, de la provincia de Salamanca, y al de Saldaña, en la provincia de Palencia, respectivamente.

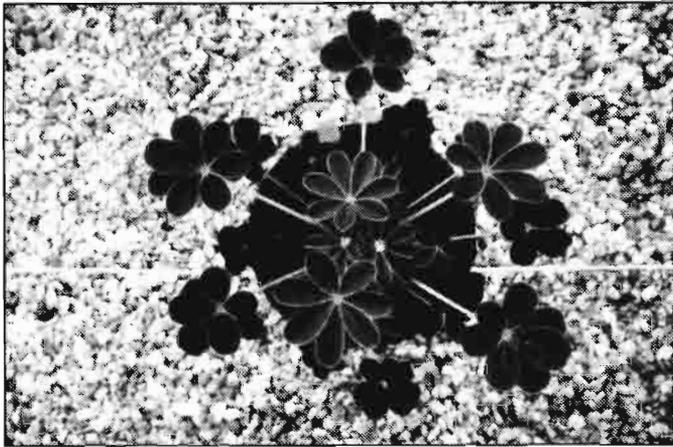
La recogida y estudio de esta especie, en los países del área mediterránea (Simpson 1982), proporciona datos interesantes sobre los diferentes tipos que existen en este área para su posible utilización desde el punto de vista de la mejora: Península Ibérica, Países Balcánicos, Egipto, Grecia y Turquía.

## LA MEJORA GENÉTICA DEL LUPINUS ALBUS

Dadas las cualidades del *L. albus* y sus destacadas características agronómicas, un primer paso para tratar de introducirlo en nuestros medios, fue ensayar las variedades "dulces" procedentes de otros Centros de Investigación europeos y americanos.

Los datos referentes a estos ensayos en la región castellano-leonesa, de dos años de duración, fueron negativos en el sentido de que ninguna de las variedades ensayadas (Kali, Kaliria, Gela, Lucky, Plugs-Gela, Astra, ARK-10, Tif-White-78, Kievskij, Multolupa, R-6.020, Wat, etc.), dieron resultados satisfactorios, principalmente por su escasa adaptación al frío, ya que temperaturas inferiores a -5°C les afectan sensiblemente, y ape-

\* S.I.A. de la Junta de Castilla y León.



Ejemplos de plantas de *L. albus* "tipo invierno". A la izquierda se observa claramente la formación en roseta. A la derecha, las características del crecimiento de la planta a la salida de la primavera.

nas llegan a sobrevivir con temperaturas inferiores a  $-8^{\circ}\text{C}$  en periodos largos de heladas, mayores de 5 horas.

Hacia falta pues mejorar el potencial agronómico de esta planta para su cultivo en la región, partiendo de los recursos existentes. (Williams 1982).

El programa de mejora en relación al *L. albus* se basó en la selección de poblaciones autóctonas de los cultivares regionales que se vienen sembrando a través de los años por sucesivas generaciones de agricultores, no existiendo evidencia de otro material que fuese más adecuado en cuanto a adaptación que estos cultivares locales.

Estos primeros ensayos han servido para seleccionar diferentes líneas de poblaciones locales de relativos niveles de resistencia al frío, que se han utilizado como parentales maternos en el programa de mejora.

El programa consistió en el desarrollo de "tipos dulces" de *Lupinus* por razones prácticas de utilización y económicas de manejo, que permitiesen las siembras de otoño y primavera en alternativa con el cereal.

### EL CONTROL GENETICO DE LOS ALCALOIDES

Los principales alcaloides del *Lupinus albus* son la esparteína, isoesepteína, lupanina y otros. (Muzquiz 1982). El bajo contenido en alcaloides de una planta de *L. albus* está determinada por un gene principal recesivo y el alto contenido como dominante; existiendo más de un gene que controla el contenido en alcaloides en genotipos de *L. albus*: a-pauper (var. Kievskij); b-exiguus (var. Neuland); y nutricius (var. Nahrqell). (Harrison 1983).



Población mezcla de *Lupinus albus* y *Lupinus albus* var. *Graecus*, Peloponeso (Grecia), cortesía de M. Simpson.

Una vez efectuado el cruzamiento entre una planta amarga y una dulce (contenido en alcaloides  $< 0,02\%$ ), la selección de plantas en la  $F_2$  se realiza en la práctica mediante el papel de Dragendorff al estado de floración, estrujando el pericelo de la flor, preferentemente abierta, sobre el papel preparado: si la savia contiene alcaloides se producirá una mancha más o menos roja o marrón, y la planta se clasificará como "amarga"; si no tuviese alcaloides, la mancha será clara a un pardo limón, y la planta se clasificará como "dulce".

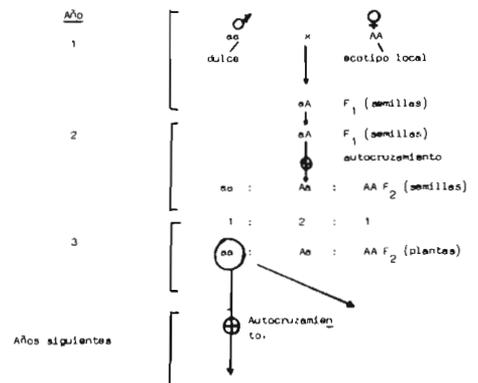
El cruzamiento entre padres dulces y amargos produce semillas amargas en la  $F_2$ ; y algunos cruces entre progenitores dulces, en esta especie de *Lupinus albus*, también produce semillas amargas por existir más de un gene que controla el contenido en alcaloides; o de genes complementarios (Harrison J. 1980).

El contenido en alcaloides de las semillas de la  $F_3$  es determinado por las plantas  $F_2$  de las que proceden. Esta es, por otra parte, la primera generación en la que la segregación se expresa.

La comprobación en laboratorio del

contenido en alcaloides de las semillas se puede realizar por el método del ioruro potásico yodado.

Un esquema del método genealógico empleado es el siguiente:



En la  $F_2$  identificar por Dragendorff y seleccionar individuos que se parezcan más a los cultivares locales, en crecimiento y en forma. Después, autocruzar varias generaciones y seleccionar por formas de crecimiento y caracteres agronómicos. (Williams 1981).

### ESTADO ACTUAL DEL PROGRAMA DE SELECCION DEL LUPINUS ALBUS PARA LA REGION CASTELLANO-LEONESA

Conforme al esquema anteriormente expuesto, el programa de selección de esta especie, que se está llevando a cabo en el Departamento de Pastos y Forrajes del Servicio de Investigación desde hace cuatro años, va cumpliendo las sucesivas etapas.

En este año de 1985 estamos en la  $F_3$

Selección de líneas de cultivares locales por adaptación a frío. Obsérvese la respuesta de la línea central.



donde se han seleccionado unas 100 mejores plantas dulces procedentes del cruzamiento de ecotipos locales y variedades dulces (Tif-White, Kievskij, C-9, LA-64) y ensayado en distintos medios regionales y nacionales.

Se deberán seleccionar las mejores plantas de las mejores familias, en cada uno de los ensayos. En el próximo se repetirá la siembra de este material, planta a planta, y se seleccionará de nuevo las mejores plantas de las mejores familias, conforme a los caracteres buscados. (Wells 1980).

En 1987 se podrá comenzar la multiplicación del material así seleccionado.

Este año, de climatología particularmente dura, con heladas de cinco días de duración y temperaturas mínimas de -11°C, servirá para delimitar las posibilidades que estas líneas ofrecen en cuanto a adaptación y productividad. (Swveicki 1984).

**VALOR ALIMENTICIO DE L. ALBUS**

La utilización de la harina de *L. albus*, como pienso para el ganado, ha sido comprobada en numerosos ensayos, tanto en monogástricos como en rumiantes, que han proporcionado los siguientes resultados:

- La harina del Lupino desamargada puede sustituir a la de soja en la alimentación de poligástricos sin limitación alguna, obteniéndose resultados significativamente iguales. (Huguet 1983, P. Cuesta 1980).

- En la alimentación de monogástricos, concretamente en aves, la ración debe ser complementada con aminoácidos azufrados (metionina y cistina) y su empleo no debe sobrepasar el 20-25% en la sustitución.

Un defecto que se encuentra a la harina del Lupino es su déficit energético, compensado en parte por su riqueza en proteínas y su contenido en aceite; además de una débil digestibilidad de los glúcidos en presencia de  $\alpha$ -galactósidos, lo que en cerdos crea flatulencia.

Quizá en la tabla comparativa que a continuación exponemos sobre la composición del Lupino blanco en porcentaje (%) de materia seca con otras leguminosas, soja, habas, y guisantes, se pueda tener una idea concreta de sus posibilidades alimenticias:

COMPOSICION PORCENTUAL DEL L. ALBUS Y DE OTRAS LEGUMINOSAS

	Celulosa	Almidón	Proteínas	Aminoácidos azufrados	Aceite	Glúcidos
T. de soja	4	0	55	1,8	1,5	33
Habas	8,5	40	30	0,6	1,5	14
Guisantes	6	33-48	27	0,6	2,8	11-26
L. blanco	11-13	0,5	38-40	1,0	6-12	35

**EL LUPINO COMO ALTERNATIVA AL CEREAL**

La utilización del Lupino como fuente de proteínas en las condiciones anteriormente expuestas, además de poderosas razones agronómicas como planta mejorante del suelo, mecanizable, y de pocas exigencias nutritivas en cuanto a abonado, hacen de esta planta una de las más interesantes para la agricultura de zonas ácidas, tanto en el aspecto económico como agronómico.

En la situación actual no se dispone, si alguno, material mejorado para su posible utilización en distintos medios agrarios, aún cuando, en unos años, se ven grandes posibilidades en la obtención de variedades adaptadas a las distintas condiciones agrológicas regionales.

La utilización del *altramuz amargo*, de bajo contenido en alcaloides, en raciones para rumiantes, sustituyendo a la soja, o en aprovechamientos directos, abre un amplio campo de investigación en la selección y mejora de ecotipos y cultivares de las especies de mayor interés: *L. albus*, *L. angustifolius*, *L. aluteus*, y *L. hispanicus*. (Potkanski 1984).

El *altramuz dulce*, sin alcaloides, puede llegar a ser "la soja española" para la alimentación de la ganadería, en las condiciones anteriormente dichas.

Ambas formas pueden tener un lugar preferente en la explotación de los secanos de la España ácida, tanto en grano como en forraje, ocupando un lugar en las alternativas en el cultivo cerealista, con sus ya mencionadas ventajas y positivas influencias, en beneficio de la agricultura de algunas zonas y de la economía del país.



Selección de línea de altramuz blanco (*Lupinus albus*).

## BIBLIOGRAFIA

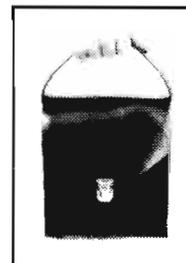
- Barbacki, S. 1960. *Variability in Lupinus albus*. Genet. pol. 1. 61-101.
- Gladstones, J.S. 1974. *Lupins of the Mediterranean region and Africa*. Pep. Agric. W. Aust. Tech. Bull. 26. pp. 48.
- Harrison, J. 1980. *The genetic control of alkaloid content in Lupinus albus*. L., L: *angustifolius*, and L. *mutabilis* Sweet. Ph. D. Thesis. University of Reading. pp 222.
- Huguet, L. 1983. *Utilization des graines de Lupin doux par les vaches laitières et les taurillons*. Bull. Tech. C.R.Z.V. Theix. INRA, 54, 62-71.
- Jambrina, J.L. 1980. *Introducción al cultivo del altramuz*. Comunicaciones INIA. Prod. Veg. 26: 18 pp.
- Muzquiz, M. et al. 1982. *Estudio de los elementos esenciales de distintas variedades de Lupinos cultivados y espontáneos en la Península Ibérica*. Porc. Conf. Int. Lupinos. Torremolinos.
- Pascual, H. 1980. *Los altramuces en la Península Ibérica. Ecología y posibilidades de utilización*. Com. Per. XX Reunión Científica S.E.E.P.
- Pérez Cuesta, M. *La eficacia del Lupinus albus variedad "Wewland" en la alimentación intensiva de corderos*. Proc. II Conf. Int. Lupinus Torremolinos.
- Potkanski, A. et al. 1984. *Lanbs feeding with rations containing seeds of threecultivars of Lupinus angustifolius varying in alkaloid levels*. Comunicación personal III Congreso Internacional del Lupino. La Rochelle. Francia.
- Reeve et al. 1982. *Proc. 2nd Australian Agron. Conf. Wagga* p. 326.
- Senbusch, R. Von. 1938. *The breeding of sweet lupines*. Hert. Rev. 6: 64-71.
- Simpson, M.J.A. y McGibbon, R. 1982. *A report of a Lupinus seed collectin expedition to Spain and Portugal*. Plant Genetic Resources Newsletter, 50, 14-19.
- Simpson, M.J.A. 1983. *Lupinus collection in Greece and Yugoslavia*. Plant Genetic Resources Newsletter, 52, 28-30.
- Swiecicki, W. 1984. *Breeding methods for forage and grain lupins*. Proc III Congreso Internacional del Lupino. La Rochelle. Francia.
- Vallade, C. et Seroux, M. 1984. *Utilization du Lupin Blanc doux pour l'engraissement d'agneaux*. Proc. III Congreso Internacional del Lupino. La Rochelle. Francia.
- Wells, H.D. 1980. *Genetics and breeding of Lupinus for winter production for the south of the United States of America*. Proc. I. Inter. Lupin Conf. Lima.
- Wells, H.D. 1979. *Breeding for disease and freeze resistance in blue lupinos*. Proc. of Southern Pasture and Forage Crop. Improvement Conference 36 th S. PFCIC, p. 101-104.
- Williams, W. 1981. *Methods of production of new varieties*. Phil. Trans. R. Soc. London. B. 292, 421-430 pp.
- Williams, W. 1982. *Factors restricting the development of lupins in European agriculture*. Proc. II. Inter. Lupin Conf. Torremolinos. pp 8-10.
- Williams, W. and Harrison, J. 1982. *Genetical control of alkaloid in Lupinus albus*. Euphitica 31, 357-364.

# MEDIDOR DE HUMEDAD DIGITAL

## HIGROPANT-2080

Da una lectura rápida y directa de la humedad de cualquier grano, como MAIZ, TRIGO, CEBADA, etc... o de sus harinas.

Por su automatismo no es necesario pesar, moler, o poner a cero, así como el uso de tablas de conversión o de corrección.



LOS DIVERSOS MODELOS DEL HIGROPANT SON UTILIZADOS EN 52 PAISES DEL MUNDO.

AMPLIAMENTE USADOS POR ORGANISMOS TANTO PUBLICOS COMO PRIVADOS.  
(SENPA, COOPERATIVAS, ETC.)

INDUSTRIAS ELECTRONICAS  
**ARGOS, S.A.**

C.º DE MONCADA, 70. T.LS: 3665558-3665562. 46025 VALENCIA

La investigación para el fomento de las leguminosas pienso

# HABAS

## Ensayo de variedades

Antonio Navarro García\*  
Manuel Guerra León\*\*, Francisco Corpas Trujillo\*\*  
Alfonso Mayordomo Ramos\*\*\*

### INTRODUCCION

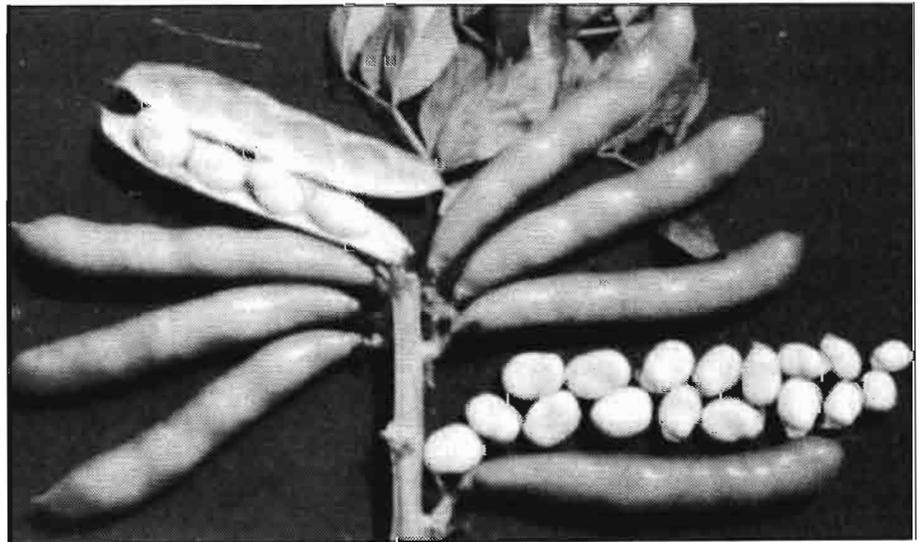
Tras los resultados conseguidos en años anteriores, en relación al control del "jopo" por vía química, y a la producción de cosecha con nuevas variedades de habas, la Administración, por Orden Ministerial de 27 de septiembre de 1983 (B.O.E. 3.10.83) regulaba el fomento experimental de leguminosas pienso durante las campañas 1983/84 a 1986/87.

Lógicamente la Jefatura de Producción Vegetal de Córdoba, dentro del Programa de Fincas Colaboradoras proyectó esta experiencia, con el fin de conocer mejor la adaptación local de las variedades actualmente comerciales.

### MATERIAL Y METODO

#### Material

Estuvo constituido por once variedades de habas, cuyas características son las indicadas en el cuadro siguiente.



Variedad "Minica", apta para la industria y vainas erguidas de 12 cm de largo, con 4 ó 5 granos de calibre medio. (Foto de "Shell Agricultura").

Variedad	Casa Distribuidora	Tamaño
		Nº semillas/Kg
PROTHABON 101	BATLLE	1.777
PROTHABAT 69	BATLLE	1.747
TALO	PROD. ANDALUZA	1.623
Z - 101	ZULUETA	1.614
HA - 200	SEMILLAS PACIFICO	1.490
ALAMEDA	SEMILLAS PACIFICO	1.179
ALA - 1	SEMILLAS PACIFICO	767
ARBO	FITO	1.243
MORADA ERECTA	FITO	1.214
PRIMABEL	FITO	841
HISTAL	FITO	503

#### Método

Se adoptó un diseño estadístico de bloques al azar con cuatro repeticiones. La parcela elemental, 365,75 m<sup>2</sup>, estaba formada por 11 surcos de 47,5 m de longitud y separados 0,7 m. Las parcelas y bloques, así como el campo de ensayo, estaban separados por pasillos de 2,1 m.

Los cuidados culturales no se detallan, por ser los tradicionales de la zona, según el buen uso y costumbre del agricultor.

Sólo se introdujo, como novedad, la práctica del tratamiento del "jopo", con dos aplicaciones de la sustancia activa Glifosato en dosis de 180 cm<sup>3</sup> en 100 litros de agua por Ha. Las fechas de aplicación fueron el 7 de abril y el primer tratamiento, al inicio de la floración, y el segundo tratamiento, el 27 de abril. Ambos con Land-Rover. Entre los datos de cultivo que pueden destacar están:

Estos conteos fueron realizados sobre la semilla de siembra certificada.

De las once variedades, siete de ellas ya se utilizaron en los ensayos de la campaña pasada. En cambio, las variedades TALO, Z - 101, PRIMABEL e HISTAL son nuevas en este tipo de experiencia.

\* Dr. Ingeniero Agrónomo.  
\*\* Ing. Tec. Agrícolas.  
\*\*\* Capataz Agrícola.

– Explotación .....	"TOBIAS"		
– Término municipal.....	La Rambla (Córdoba)		
– Régimen .....	Secano		
– Siembra: Fecha .....	15-Diciembre-83		
Dosis .....	150 Kg/Ha		
Forma .....	Manual		
– Herbicida .....	Terbutilazina + Terbutrina (topogard) a 3 l/Ha de producto comercial.		
– Tratamiento jopo .....	Citado anteriormente		
– Recolección.....	22-Junio-84		
– Pluviometría .....	603 l/m <sup>2</sup>		
– Distribución de la lluvia:			
Septiembre.....	0	Febrero.....	52
Octubre .....	0	Marzo .....	58
Noviembre .....	255	Abril .....	53
Diciembre .....	83	Mayo .....	78
Enero .....	20	Junio .....	4

En cuanto a temperaturas cabe destacar las anormalmente bajas de la primera quincena de marzo.

### ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el Cuadro se expresan los resultados de los distintos controles tomados a lo largo de la experiencia. Al pie de cada columna figuran los parámetros estadísticos más característicos. La m.d.s. sólo se expresa al 95%, aunque la significación alcance el 99%.

#### Tamaño de la semilla

Delimitando de forma convencional tres tamaños de semilla, en base al número de granos por Kg, obtenido de los envases de semilla recogidos en el ensayo, se tendría:

##### – Pequeñas:

Prothabon 101, Prothabat 69, Talo, Z-101, Ha-200  
(1.500-2.000 semillas/Kg)

##### – Media:

Alameda, Morada Erecta, Ala-1  
(1.000-1.200 semilla/Kg)

##### – Grande:

Primabel, Arbo, Histal  
(500-1.000 semillas/Kg)

La correlación entre el tamaño de la semilla y el núm. de semillas por vaina es  $r = 0,86$  ( $P < 0,01$ ). Los habines, tienen pues menos granos por vaina.

#### Altura de la planta

Dadas las buenas condiciones climáticas del año, se estima que todas las variedades han podido expresar su potencial de desarrollo, por lo que la *altura de la planta*, en el segundo control del 23 de abril, puede ser la indicativa de cada variedad.

Esa altura es la existente desde el nivel del suelo hasta el final del tallo, obtenida tras medir 3 plantas de cada repetición y variedad, escogidas al azar.

Es interesante observar cómo vuelve a aparecer una correlación significativa,  $r = 0,61$  ( $P < 0,05$ ), entre la *altura* y la *producción* en Kg/Ha, al menos en estos ensayos en los que la recolección se efectúa con cosechadora normal, y la pérdida de las vainas bajas puede ser considerable. Correlaciones más bajas que las encontradas en la campaña 82/83, que por su sequía y consiguiente escaso desarrollo de la planta, resaltó mucho más la influencia de la altura ante una recolección mecanizada normal.

Asimismo la altura está correlacionada con el *n.º de vainas por tallo*  $r = 0,64$  ( $P < 0,05$ ), y con el *kn.º de semillas por vinal*  $r = -0,66$  ( $P < 0,05$ ).

No obstante, se estima que el factor a conocer más interesante sería la *altura de inserción de las vainas*.

• En busca de un aforo de cosecha

#### Ciclo

Se ha estimado de forma indirecta, observando en una fecha determinada, 3 de abril, el número de nudos que tenían abiertas, como mínimo, una flor, no contando los botones florales. Este conteo se realizó en tres plantas, escogidas al azar, para cada variedad y repetición, por la que la cifra indicada en el cuadro 0 es media de 12 observaciones.

Con las reservas debidas y para las

condiciones de este ensayo podrían hacerse dos grupos.

Prothabon 101, Prothabat 69 y Talo fueron las de ciclo más largo, siendo estadísticamente iguales entre sí y diferentes a las demás.

El resto de las variedades tuvieron un ciclo más corto. Sin significación estadística se manifestó una influencia negativa en la producción.

Si se obtuvo correlación significativa entre el número de flores por tallo (estimación de la precocidad) y el número definitivo de vainas por metro lineal al 13 de junio,  $r = -0,75$  ( $P < 0,01$ ). Más precocidad llevaría menos vainas por m.l.

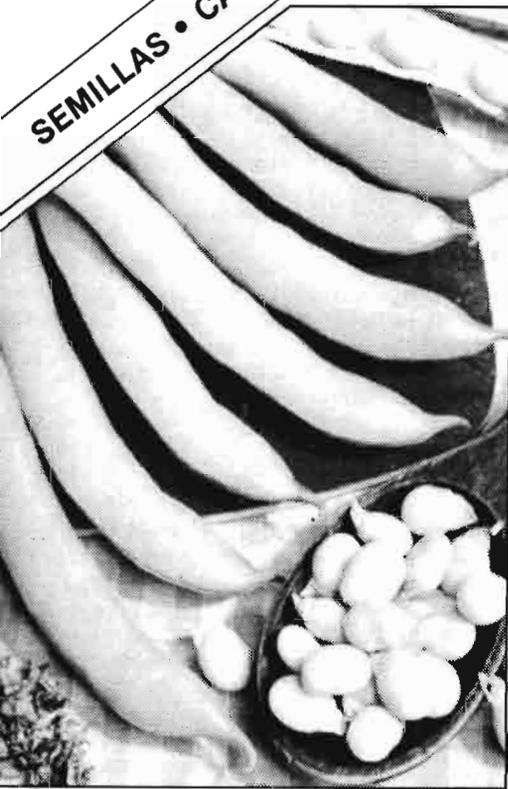
#### Vainas. Fructificación

Los dos primeros conteos del *n.º de vainas por planta* (3 y 23 de abril) se hicieron sobre tres plantas de cada variedad y repetición. El tercer control se hizo sobre 2 metros lineales, elegidos al azar sobre uno de los surcos de la parcela, siendo las cifras indicadas, media de cuatro observaciones. Se contaron los tallos y el *n.º de vainas*, obteniéndose por deducción el *n.º de vainas por tallo*. El *n.º de vainas por metro lineal* es una característica muy significativa de la variedad; para este ensayo el nivel de significación fue del 99%.

La correlación *vainas/m.l.* con *vainas/tallo*, fue alta,  $r = 0,96$  ( $P < 0,01$ ); por lo que pudiera ser el índice, *vainas/m.l.* el que se usara por su más fácil medida, evitando contar tallos. Tanto más cuando las *vainas/m.l.* estaban correlacionadas con la *producción*, Kg/Ha,



Habas "Aguadulce". (Foto J. Veyrat).



rácter ha estado correlacionado negativamente.  $r = -0,75$  ( $P < 0,01$ ).

**Producción (Kg/Ha)**

El análisis estadístico pone de manifiesto la diferencia significativa de las variedades. Para las condiciones de este ensayo las cinco primeras son estadísticamente iguales. Asimismo ocurre con las dos últimas, que quedan muy descolgadas de las producciones medias.

Para las cinco primeras variedades, la media de 3.168 Kg/Ha, contribuye a aumentar la esperanza de este cultivo, dando más opciones a una alternativa en los secanos que hoy es escasa.

**AFORO DE COSECHA**

Quizá por lo poco extendido del cultivo de habas, es normal no encontrar respuesta a la pregunta de ¿qué cosecha puede tener esta parcela? El aforo o predicción de la cosecha en habas no es corriente.

Por ello se ha intentado dar un paso en este tema buscando entre los posibles componentes del rendimiento, cuáles y de qué forma ligarlos, para hacer esa predicción.

El punto de partida serían las siguientes variables:

- X1 - Tallos por metro lineal de surco. Con su anchura supone superficie.
- X2 - Vainas por tallo.
- X3 - Semillas por vaina.
- X4 - Peso por semilla. Implícito en el peso de 1.000 semillas.

Todas ellas ligadas entre sí darían:

$$\frac{X1}{\text{Superf.}} \times \frac{X2}{\text{Tallos}} \times \frac{X3}{\text{Vaina}} \times \frac{X4}{\text{Semilla}} = \frac{Y}{\text{Superf.}} = \text{RENDIMIENTO}$$

También, y pensando en lo expresado al referirnos a las vainas y la fructificación, podría usarse el resultado de las dos primeras componentes como una variable, teniendo:

$$\frac{\text{Tallos}}{\text{Superficie}} \times \frac{\text{Vainas}}{\text{Tallo}} = \frac{\text{Vainas}}{\text{Superficie}} \text{ equivalente a } \frac{\text{Vainas}}{\text{m.l.}}$$

de más fácil medida.

En cuyo caso se tendría:

$$\frac{X1}{\text{Superficie}} \times \frac{X2}{\text{Vaina}} \times \frac{X3}{\text{Semilla}} = \frac{Y}{\text{Superficie}} = \text{RENDIMIENTO}$$

Calculadas las dos regresiones se obtiene:

1° Producción,  $Y = \text{Kg/Ha}$ , en función de las cuatro componentes del rendimiento:

- X1 - Tallos por m.l.
- X2 - Vainas por tallo
- X3 - Semillas por vaina
- X4 - Peso de 1.000 semillas

$$Y = 1.076,5 + 3,28 X1 + 374,96 X2 - 626,1 X3 + 1,83 X4$$

F de la varianza debida a la regresión, significativa al 98,75%.

Coefficiente de determinación:  $R^2 = 84,8\%$ .

Coefficiente de correlación global:  $R = 0,92$ .

El peso de las variables independientes en la explicación de la variación de Y es:

$$x2 > x4 > x3 > x1$$

2° Producción,  $Y = \text{Kg/Ha}$ , en función de las tres componentes del rendimiento:

- X1 - Vainas por m.l. (Más fácil medida)
- X2 - Semillas por vaina.
- X3 - Peso de 1.000 semillas.

$$Y = 2.832,77 + 6,25 X1 - 965,67 X2 + 1,22 X3$$

F de varianza debida a la regresión, significativa al 98,38%.

Coefficiente de determinación:  $R^2 = 80,02\%$ .

Coefficiente de correlación global:  $R = 0,89$ .

El Peso de las variables independientes en la explicación de la variación de Y es:

$$x2 > x3 > x1$$

de forma significativa,  $r = 0,83$  ( $P < 0,01$ ), prácticamente igual que las vainas/tallo con la producción,  $r = 0,85$  ( $P < 0,01$ ).

**Número de granos por vaina**

El carácter fue muy significativo de la variedad ( $P < 0,01$ ), siempre en las condiciones de este ensayo. Al nivel de significación indicado no se encuentran diferencias estadísticas entre las siete primeras variedades:

Prothabon 101, Prothabat 69, Z-101, Ha-200, Talo Alameda, y A la 1.

Por otra parte, el número de granos por vaina esta correlacionada al 99% con el peso de las 1.000 semillas ( $r = 0,91$ ) y con los Kg/Ha ( $r = -0,87$ ). En este ensayo las vainas de menor número de granos o semillas, han sido más productivas.

**Peso de las 1.000 semillas**

Otro carácter muy significativo para las variedades estudiadas al nivel del 99%. Y realmente sólo con el conteo de granos/Kg realizado con la semilla de siembra ya se vió.

Destaca sobre todas la Hista que con sus 1.601 gramos/1.000 semillas es la de mayor tamaño ( $P < 0,01$ ).

En otro extremo están las cuatro: Prothabat 69, Prothabon 101, Talo y Z-101, que sin diferencia significativa entre ellas son las variedades de semilla más pequeña.

Con la producción, en Kg/Ha, este ca-

A la vista de estos resultados, que deberán ser contrastados con muchos más cálculos análogos, y en las condiciones de este ensayo, parece aconsejable la primera función de regresión como estimación de cosecha. Con todas las reservas que una primera aproximación implica.

DELEGACION PROVINCIAL DE LA CONSEJERIA DE AGRICULTURA Y PESCA  
JEFATURA DE PRODUCCION VEGETAL  
C O R D O B A

**RESULTADOS DEL ENSAYO DE VARIEDADES DE HABAS**  
**Campaña 1983/84**

"TOBIAS" T.M. La Rambla

Fecha de siembra: 15-XII-84

Fecha recolección: 22-VI-84

VARIEDADES	Semilla/ Kg	Al 3 abril	Al 23 abril	Al 13 de junio		Granos/ vaina	Peso de las 1.000 se- millas	Kg/Ha	
		Flores por planta	Altura cm.	Tallos m.l.	Nº de vainas por:				
					m.l.	Tallo			
Prothabat 69 .....	1.749	1,50	92.-	35.-	247	7,06	2,49	502	3.623
HA - 200.....	1.539	3,75	107,08	20,25	191	6,80	2,74	654	3.216
Alameda.....	1.139	3,50	97,92	32	152	4,68	2,80	888	3.083
Z - 101 .....	1.652	3,25	102,08	30,75	192	6,45	2,61	605	3.000
Ala - 1 .....	994	3,17	92,92	29,75	130	4,44	2,89	1.012	2.908
Prothabon 101 .....	2.020	1,17	94,17	36	222	6,17	2,23	574	2.556
Morada Erecta.....	1.109	3,42	84,17	24,75	128	5,19	3,41	912	2.550
Talo.....	1.660	1,75	105,83	30.-	162	5,40	2,75	604	2.495
Arbo .....	807	4,17	80.-	28,25	72	2,55	4,03	1.250	2.242
Histal .....	627	3,83	93,33	24.-	47	1,94	4,93	1.601	1.473
Primabel.....	861	4.-	70,83	27,25	63	2,32	4,81	1.172	1.121
Media .....	1.287	3,05	92,76	29,64	146	4,82	3,24	889	2.570
Coef. Variación % ..	9,83	21,45	6,74	15,80	18,81	17,93	10,72	10,74	27,54
m.d.s. 95% .....	183	0,94	9,03	6,78	40	1,25	0,5	138	1.022

# FIERAGRICOLA



## 87ª FERIA INTERNACIONAL DE LA AGRICULTURA Y DE LA GANADERIA

EL GRAN CONCURSO DE GANADO VIVO, LAS EXPOSICIONES AVICOLAS, MAQUINARIA DE TODO EL MUNDO, LOS VEHICULOS ESPECIALES, DEMOSTRACIONES, RIEGO, ALIMENTACION, FERTILIZANTES, SEMILLAS, REPRESENTACIONES DE ESTADOS Y PROVINCIAS

**10 - 17**  
**MARZO 1985**  
**VERONA - ITALIA**

SUPERFICIE TOTAL OCUPADA: 300.000 M2  
EXPOSITORES CONCURRENTES: 2.500 FIRMAS  
(28 NACIONES DE PROCEDENCIA)  
VISITANTES 520.000

**EL CERTAMEN MÁS IMPORTANTE PARA EL CAMPO DESDE EL AÑO 1898**

Informaciones:

E.A. FIERE DI VERONA - C.P. 525 - 37100 VERONA (Italia) - Tel. 045/588111 - Telex 480538 FIERE VR  
Dr. Tonino Quadrelli - Retecom Iberica - Calle Alonso Castrillo 9 - 28028 Madrid - Tel. 2704588 - Telex 42710

Ensayos en Córdoba

# HABAS

## Densidad y marcos de siembra

Antonio Navarro García\*  
 Manuel Guerra León\*\*  
 Francisco Corpas Trujillo\*\*  
 Alfonso Mayordomo Ramos\*\*\*

### ANTECEDENTES

La política de fomento de las leguminosas-pienso, regulada en la Orden Ministerial del 27 de septiembre de 1983 (B.O.E. 3-X-83), hacía prever un auge del cultivo de las habas, hasta el momento bastante marginal.

La Jefatura de Producción Vegetal de Córdoba, ya en la campaña pasada había iniciado una línea de ensayos de variedades, con resultados bastante satisfactorios, en cuanto a posibilidades de producción, empleando las actuales variedades seleccionadas por distintas Casas Comerciales.

Ya entonces se planteó ante la diversidad del tamaño de las semillas, la duda sobre la dosis de siembra a emplear y, para una determinada dosis, su distribución en el terreno.

Esta interrogante fue el origen de éste ensayo, que la Jefatura de Córdoba incluyó dentro del Programa de Fincas Colaboradoras.

### MATERIAL Y METODO

#### Material:

Lo constituyó la variedad Prothabon 101, en cantidad de 20 Kg y con 1.785 semillas/Kg.

#### Método:

Se adoptó un diseño factorial con dos fuentes de variación:

- Plantas por Ha:
- 170.000 <math>\diamond</math> 96 Kg/Ha.
- 230.000 <math>\langle \rangle</math> 130 Kg/Ha.



- Distancia entre surcos:
- 30, 35, 60, 75, y 90 cm.

Las parcelas elementales fueron de 43,2 m<sup>2</sup> (5,4 x 8), sin separación entre ellas. El pasillo entre bloques y perimetral del campo, de 2 m. El ensayo tuvo cuatro repeticiones.

Los cuidados culturales no se detallan por ser los tradicionales de la zona. Sólo se introdujo como novedad la práctica del tratamiento del jopo, con dos pulverizaciones, 7 y 27 de abril, a 180 y 120 c.c./Ha respectivamente, con la sustancia activa Glifosato.

Entre los datos del cultivo que pudieran destacarse aparte de los normales están:

- Explotación: "EL ENCINAR" (Montoro).
- Régimen: Regadío.
- Suelo: Franco calizo.
- Cultivo anterior: Trigo.
- Abonado: Nada.
- Tratamiento: Glifosato contra jopo.

Rogor: 1,5 l/Ha el 27 de abril del 84.

- Siembra: 5 de enero de 1984.

- Recolección: Se recolectó a mano el 29 de junio, dejando orear la planta en el suelo. Fue trillada en una minicosecha-

dora de experiencias, el 6 de julio.

- La pluviometría de la zona fue de unos 600 l/m<sup>2</sup> siendo un año agrícola, como se recuerda de muy buena distribución de la lluvia, sobre todo en primavera.

### ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En el cuadro se expresan resultados de los distintos controles tomados a lo largo de la experiencia. En las tres fechas indicadas, 27 de abril, 14 de mayo, y 26 de junio, se hicieron los mismos, no reflejándose todos para no sobrecargar el cuadro.

Al pie de cada columna figuran los parámetros estadísticos más característicos. La m.d.s. se expresa al nivel que alcance su significación; (\*) para el 95% y (\*\*) para el 99%.

#### Altura de la planta:

La altura no se ha visto afectada ni por la densidad teórica de plantas por hectárea ni por los distintos anchos entre surcos. No hubo significación estadística para ninguna de las fuentes de variación. Su correlación con la producción.

\*Dr. Ingeniero Agrónomo.

\*\*Ingeniero Técnico Agrícola.

\*\*\*Capataz Agrícola. Jefatura de Producción Vegetal. Delegación Provincial de la Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Córdoba.

### Número de flores por tallo:

Con este control se intentó tener una estimación del ciclo de la planta. Como tal estimador, ha sido bueno en otros ensayos. En éste, quizá por haberlo realizado cuando estaba muy entrada la floración, o por la respuesta de una variedad de ciclo largo de una siembra tardía, no normal, hay que reflejar la ausencia total de significación para las dos fuentes de variación estudiadas.

### Tallos por metro lineal. Densidad real:

Del primer control tomado en el campo se dedujo el segundo. Para ambos, lógicamente, ocurre lo mismo. O sea, no fueron significativos en cuanto a la fuente de variación plantas/ha. En cambio si hubo significación al 99% para la distancia entre surcos y la interacción de ésta con las plantas/Ha.

El índice tallos/ml aumenta con la separación entre surcos, y paralelamente el de tallos/m<sup>2</sup> disminuye.

La interacción encontrada al 95% puede interpretarse en el sentido de ser las distancias entre surco más pequeñas las más sensibles al aumento de plantas/Ha.

### Índice de ahijamiento:

Es una estimación obtenida al dividir el n° de tallos/ml por la distancia entre surcos y la densidad teórica de siembra (17 y 23 plantas/m<sup>2</sup>).

Se controló al azar en las tres fechas indicadas, y fue prácticamente el mismo lo que garantiza su uso, aunque su obtención haya sido hecha de forma indirecta.

Este índice de ahijamiento fue significativamente distinto para plantar/Ha y separación de surcos, al 99%. Ahijaron más las siembras más claras en plantas/Ha, y las siembras realizadas con surcos más juntos.

Esto último se explica por el hecho de que en una siembra a una densidad determinada, mientras más se unen los surcos más se separan las plantas dentro de ellos. Y esto favorece el ahijamiento.

Calculadas las correlaciones del índice de ahijamiento con la separación de surcos y la distancia entre planta dentro del surco, para el conjunto del ensayo, y por separado las dos densidades de siembra estudiadas, se tuvo:

Calculadas las regresiones múltiples de las distancias entre surcos (X<sub>1</sub>) y plantas (X<sub>2</sub>), sobre el índice de ahijamiento (Y), y valorando el peso de cada variable independiente sobre la dependiente Y, ahijamiento, se tiene:

Densidad siembra	Ecuación de regresión	R	R <sup>2</sup>	Peso de las variables	
				X2	X1
Conjunto de ambos	Y = 1,436 - 0,0034 X1 + 0,116 X2	0,89	79	0,79	> 0,11
170.000 pl/Ha	Y = 1,652 - 0,0018 X1 + 0,098 X2	0,89	79	0,82	> 0,07
230.000 pl/Ha	Y = 3,628 - 0,0258 X1 + 0,0019 X2	0,94	89	0,01	> 0,94



Lo que confirma que, hasta un límite de densidad de plantas, la distancia entre ellas, dentro del surco (X<sub>2</sub>) influye más en el ahijamiento. Sobrepasado ese límite, a densidades más altas, empieza a influir, lógicamente, la separación de surcos. En definitiva, la planta está pidiendo un marco de siembra, para una determinada densidad. Es decir, una adecuada distribución en el terreno.

Habría que comprobar éstos resultados en relación a la producción (Kg/Ha) que, este ensayo, no ha tenido significación.

### Vainas por metro lineal y por tallo:

El segundo índice se obtuvo a partir del primero. Ambos son significativos para la distancia entre plantas, al 99% y 95% respectivamente. Es lógico que las separaciones entre surcos mayores, con menos distancias entre plantas den mayor número de vainas por metro lineal.

### Producción en Kg/Ha:

No hay significación para este dato. La variedad, de ciclo largo, sembrada muy tarde, probablemente no pudo expresar su verdadero potencial productivo.

No obstante, sin confirmación estadística, parece que la distancia entre surcos no tiene una excesiva importancia por sí sola.

### RESUMEN

El ensayo de dos densidades de siembra con 5 anchos de surco, no ha aportado luz en relación a la producción de una determinada variedad de habas (Kg/Ha), por causas de una siembra muy tardía con una variedad muy larga. Sin embargo se abre una serie de interrogantes en relación al marco de siembra y a la densidad de planta por hectárea, que para un material tan heterogéneo, en semillas/Kg, obligará a matizar, respecto a la siembra, para cada tipo de variedad.

- Que dosis de semilla (Kg/Ha) emplear.

- De que forma distribuirla.

Los resultados de este año son, de momento, un buen punto de partida para futuros ensayos.

### Correlación de ahijamiento

Densidad siembra	Con d. entre líneas	Con d. entre plantas
170.000 pla/Ha	- 0,86 (**)	0,89 (**)
230.000 pla/Ha	- 0,95 (**)	0,89 (**)
Conjunto de ambas	- 0,81 (**)	0,89 (**)

RESULTADOS DEL ENSAYO DE DENSIDAD DE SIEMBRA (MARCO) EN HABAS

Fuentes de variación	Distancia entre plantas/ Ha	control realiz. 27-Abril-84		control realiz. 14-Mayo-84		Control realizado el 26 de Junio de 84												PRODUCCION			
		Ns de flores por tallo		altura cm		Tallos por m.l.		densidad real tallos/m		Abijamiento tallo/planta		Vainas por m.l.		Vainas por tallo		Semillas por vainas		Peso de las 1.000 semillas		kg/ha	
		Indivi- dual	Glo- bal	Indivi- dual	Glo- bal	Indivi- dual	Glo- bal	Indivi- dual	Glo- bal	Indivi- dual	Glo- bal	Indivi- dual	Glo- bal	Indivi- dual	Glo- bal	Indivi- dual	Glo- bal	Indivi- dual	Glo- bal	Indivi- dual	Glo- bal
170.000	30	4*75	83	17*65	59	3*48	128	7*12	7*08	2*27	519*3	2*824	2*917	2*27	7*12	2*27	519*3	2*824	2*917	2*990	
equivalente	45	4*5	82	23	51	3*-	161*5	7*08	2*13	2*13	557*5	2*917	3*073	2*22	7*26	2*22	554*-	3*073	2*970		
	60	4*-	82*5	24*25	40	2*37	176	7*26	7*26	2*08	505*6	2*970	3*166	2*08	6*87	2*08	505*6	2*970	3*166		
	75	4*25	84*5	29*-	39	2*27	201*25	6*87	6*87	2*03	572*4	3*166		2*03	7*86	2*03	572*4	3*166			
	90	4*5	88*75	33*5	37	2*18	262*5	7*86	7*86												
230.000	30	4*25	85*5	19*75	66	2*86	114*25	5*76	5*76	2*02	553*2	3*293	3*310	2*02	5*76	2*02	553*2	3*293	3*310		
equivalente	45	4*5	89*25	26*5	59	2*56	184*75	7*-	7*-	2*11	507*3	3*310	2*911	2*11	7*-	2*11	507*3	3*310	2*911		
	60	4*25	82*-	28*5	48	2*06	182	6*43	6*43	1*98	526*3	2*911	3*083	1*98	6*43	1*98	526*3	3*083	3*083		
	75	4*-	87*5	28*-	37	1*62	197	7*25	7*25	2*27	538*8	3*083	3*038	2*27	7*25	2*27	538*8	3*083	3*038		
	90	4*-	85*-	28*5	32	1*37	246	8*59	8*59	1*95	607*4	3*038		1*95	8*59	1*95	607*4	3*038			
Medias globales para las distancias entre surcos.	30	4*5	84*25	18*75	62	3*17	121*42	6*48	6*48	2*15	536*2	3*058	3*113	2*15	6*48	2*15	536*2	3*058	3*113		
	45	4*5	85*62	24*75	55	2*78	173*12	7*04	7*04	2*12	532*4	3*113	2*992	2*12	7*04	2*12	532*4	3*113	2*992		
	60	4*12	82*25	26*37	44	2*22	179*-	6*85	6*85	2*10	540*1	2*992	3*027	2*10	6*85	2*10	540*1	2*992	3*027		
	75	4*12	86*-	28*5	38	1*94	199*12	7*06	7*06	2*18	522*2	3*027	3*102	2*18	7*06	2*18	522*2	3*027	3*102		
	90	4*25	86*87	31*-	34	1*78	254*25	8*23	8*23	1*99	590*-	3*102		1*99	8*23	1*99	590*-	3*102			
Media General		4*3	85*-	25*88	47	2*38	185*32	7*13	7*13	2*11	544*2	3*058	3*058	2*11	7*13	2*11	544*2	3*058	3*058		
Coef. Variación (%)		17*1	11*56	10*58	9*58	9*62	15*2	14*72	14*72	10*77	11*76	10*93	10*93	10*77	14*72	10*77	11*76	10*93	10*93		
m.d.n. Plantas/Ha		N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	(##) 0*2	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.		
95%(##) Distancia		N.S.	N.S.	(##) 3*79	(##) 6*2	(##) 0*31	(##) 39*03	(#) 1*07	(#) 1*07	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.		
99%(##) Interacción		N.S.	N.S.	(#) 3*97	(#) 6*5	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.		

Recolección: - Minioochandora S. Selectas echándole las matas arrancadas una semana antes a mano  
 Cultivo anterior: Trigo  
 Suelo: Franco calizo  
 Variedad: Prothabon 101

- El 9 de julio tres días después se pesaron tras limpiarlas.

## 150 años de remolacha azucarera

### Variedades multigérmenes

<b>KAWEGIGAPOLY</b>	<b>E</b>	Rendimiento bruto económico muy elevado; excelente resistencia al espigado; preferentemente para cultivo sin riego.
<b>KAWEMEGAPOLY</b>	<b>NE</b>	Polivalente; para arranque desde precoz a tardío; robusta; adaptable a todas las regiones de cultivo.
<b>KAWEMIRA</b>	<b>NE</b>	Combinación ideal; alto rendimiento azúcar por hectárea; tolerante a la sequía.
<b>KAWEPOLY</b>	<b>N</b>	Gran constancia de rendimientos después de décadas; alto rendimiento de azúcar; muy equilibrada; robusta y con capacidad de adaptación.
<b>KAWESACCHAPOLY</b>	<b>Z</b>	Contenido de azúcar muy elevado y buena calidad de jugos; ciclo vegetativo corto.
<b>KAWETERMA</b>	<b>ZN</b>	<b>NUEVA VARIEDAD:</b> Rendimiento de azúcar muy alto por su elevada polarización y buen rendimiento en peso; muy buena calidad tecnológica; preferentemente para cultivo con riego.
<b>KAWEINTERPOLY</b>	<b>N</b>	Remolacha otoñal; muy resistente al espigado.
<b>KAWETANYA</b>	<b>N</b>	Triplóide; tolerante a cercospora.

### Variedades monogérmenes

<b>KAWEGIGAMONO</b>	<b>EN</b>	Variedad polivalente; para todas las regiones; cultivo con y sin riego.
<b>EVA</b>	<b>NE</b>	<b>NUEVA VARIEDAD:</b> Por su robustez, alto rendimiento en peso y resultado final de alto rendimiento de azúcar. Calidad de jugos alta en extremo. Tolerante mildiu y sequía.
<b>KAWEMONO</b>	<b>N</b>	Cultivada desde hace años con éxito por su constancia de rendimientos en la práctica; ofrece también buenos rendimientos en ciclo vegetativo corto.
<b>KAWEPURA</b>	<b>Z</b>	<b>NUEVA VARIEDAD:</b> En especial, apropiada para zonas de baja polarización; calidad de jugos muy buena; preferentemente para cultivo con riego; tolerante a la cercospora.
<b>KAWEMAJA</b>	<b>ZN</b>	<b>NUEVA VARIEDAD:</b> Alto rendimiento de azúcar por su buena combinación de peso con buena polarización. Muy buena pureza de jugos. Particularmente apropiada para siembra en riego. Cosecha temprana hasta tardía.
<b>KAWEINTERMONO</b>	<b>N</b>	Remolacha otoñal; muy resistente al espigado.

Representación General

**J. L. RODRIGUEZ REYERO**  
**RODRIREY**

Paseo Reina Cristina, 13  
Tels.: (91) 251 91 18 · 251 80 91  
Telegramas: RODRIREY  
28014 MADRID

Productora en España

*Semillas Seleccionadas de Remolacha, S. A.*



Avda. de los Huetos, s/n.  
(Polígono Industrial ALI-GOBEO)  
Apartado 3  
Tel. (945) 22 78 66  
01080 VITORIA (Alava)

*Texto aprobado por el INSPV el 19-6-84*

# PRODUCCION DE SEMILLAS HORTICOLAS

Jaime Veyrat García \*

## 1. - DEFINICION

Con el nombre genérico de *PLANTAS HORTICOLAS* se agrupan aproximadamente 45 especies botánicas (anejo), que tienen en común el formar parte, de manera variada y continua, en la alimentación humana, bien por sus frutos, sus hojas, sus tallos o sus raíces.

## 2. - CARACTERES DIFERENCIALES CON OTROS GRUPOS DE PLANTAS

De la anterior definición, se deduce ya un primer signo diferencial de éste frente a otros grupos; su *complejidad*, derivada del gran número de especies que lo componen y sus correspondientes variedades, que actúan como importante factor multiplicador.

Del estudio de la evolución de las plantas cultivadas, se pueden hacer las siguientes observaciones:

a) La estabilidad de las especies botánicas, que cultivadas en algunos casos desde tiempos prehistóricos, siguen conservando sus propios caracteres, sin que hayan influido en ellos las sucesivas multiplicaciones a que han estado sometidas, las migraciones de un país a otro, con los consiguientes cambios de microclimas y condiciones ecológicas, etc.

b) Que algunas de las actuales plantas hortícolas, tienen sus orígenes en ciertas anomalías o monstruosidades hereditarias, cuidadosamente conservadas por nuestro antepasados, posteriormente incrementadas mediante la selección y, más recientemente, mediante el poliploidismo y la obtención de híbridos.

Las características intrínsecas, de las diferentes especies, son modificadas por una serie de factores extrínsecos a las mismas, consecuencia de su utilización



• Un cultivo especializado

por el ser humano. Este hecho, confiere al grupo, desde el punto de vista productivo, una nueva dimensión que podríamos denominar social. La evolución de las plantas hortícolas, está íntimamente ligada a las condiciones de vida del hombre. Es un hecho socio-económico conocido, los cambios que en la dieta humana se producen. Al aumentar la renta, disminuye el consumo de ciertos productos y aumenta el de otros, entre los que podríamos citar a las hortalizas.

Este hecho está condicionando la producción del sector, pues no sólo influye sobre los volúmenes de la demanda, sino también, y muy especialmente, sobre la calidad, características, etc. de la misma, o lo que es equivalente, sobre las características varietales.

Otro aspecto diferenciador del grupo hortícola, es el de que, si bien el último utilizador de la producción es siempre el ser humano, ésta le puede llegar por dos

vías diferentes en fresco o transformada. Según sea el destino, las características varietales cambian, dado que existen una serie de condicionamientos técnicos que deben ser tenidos en cuenta.

Todas estas circunstancias, tienen como consecuencia, la rápida obsolescencia de las variedades y la necesidad de una investigación continua sobre las mismas, que permita ofrecer en cada momento lo que el mercado cada vez más exigente, precisa.

## 3. - PROBLEMATICA DE LAS NUEVAS VARIEDADES

La rápida evolución a la que están sometidas las variedades hortícolas, en su continua adaptación a las exigencias del mercado, tiene una contrapartida negativa de la mayor importancia. Se están perdiendo poblaciones varietales autóctonas de gran valor genético, perfectamente adaptadas a las zonas en que se cultivan, para dar entrada a otras, con una alta tecnología incorporada, pero de un futuro incierto.

De aquí la necesidad de creación de bancos de germoplasma que garanticen la conservación de estas variedades, no sólo de cara a un futuro siempre incierto, sino también para conservar caracteres que de ninguna manera deberían perderse. Desgraciadamente, estos bancos están siendo creados por países con alta tecnología, recogiendo variedades en sus áreas de dispersión, por lo general en países en vías de desarrollo, con lo que la dependencia tecnológica hacia los primeros es cada vez más acentuada.

La búsqueda de variedades cada vez más sofisticadas, con un indudable valor tecnológico y productivo, está conduciendo a muchos países, entre ellos el nuestro, a una dependencia que estimamos excesiva, de aquellos otros, que por su poder económico y consecuentemente de investigación, imponen también en este campo sus leyes.

\*Ingeniero Agrónomo.



Por último, queremos hacer mención, al aspecto de la producción de semillas hortícolas, desde la perspectiva del incremento que sobre la renta agrícola pueden tener estos tipos de cultivos, al poder incorporar a los mismos el valor añadido de la especialización.

#### 4. – CONDICIONES AGRONOMICAS DE LA PRODUCCION

##### 4.1. – Clima:

Si para consumo, es posible cultivar las plantas hortícolas en casi todas las condiciones climáticas, para la *producción de semilla*, es necesario plantear los cultivos en zonas, en las que el clima sea caluroso en el momento de la floración de la variedad y a lo largo de la misma, coincidiendo con un periodo de sequía que asegure la maduración de los frutos y consecuentemente de las semillas.

En teoría, a las plantas hortícolas dedicadas a la producción de semillas, les hace falta:

- Humedad en el suelo a lo largo de su periodo de crecimiento;
- Sol y calor, en el momento de la floración; humedad, a lo largo de la maduración;
- Calor y sequía, al final de ésta.

En estas condiciones, la maduración de las semillas se realiza normalmente y la recolección se podrá efectuar con facilidad y en las mejores condiciones.

En general, el clima continental es más apropiado para la multiplicación de las semillas que el marítimo, con algunas pequeñas excepciones, como pueden ser las crucíferas y apium.

Factor climático de gran importancia es la luminosidad, ya que incide directamente sobre los mecanismos que regulan la alimentación de la planta. Por contra, deben evitarse zonas en las que prevalezcan regímenes de fuertes vientos, ya que



• Una mejora constante

éstos pueden provocar rupturas y caídas de tallos florales.

Son aconsejables, para la multiplicación de las semillas, las regiones de inviernos medios, no excesivamente rigurosos, ni excesivamente suaves, ya que con esta última condición pueden perderse caracteres de rusticidad en muchas variedades.

##### 4.2. – Suelo:

La calidad del suelo es un factor de primer orden a tener en cuenta en la implantación de cultivos con destino a la obtención de semillas, con mayor incidencia sobre las mismas, si cabe, que el clima.

En general, se precisa de los mismos suelos que para los cultivos destinados a producciones para consumo, pero con preferencia más ligeros. Suelos arcillo-arenosos, con buena retención de humedad, son los idóneos.

Son cultivos exigentes en cal, especialmente las leguminosas, siendo aconseja-

ble un contenido en suelo de este elemento de al menos 0,4%.

No es aconsejable incorporar estiércol fresco al comienzo del cultivo, ya que el nitrógeno que puede liberar incide negativamente, al retrasar la maduración. Los aportes de abonos nitrogenados deben ser limitados; por contra, los abonados fosfóricos y potásicos son aconsejables, ya que favorecen la floración y el perfecto desarrollo de las semillas.

Si bien éstas son las reglas que podríamos decir generales, en la práctica, no todas las especies son igualmente existentes en suelo y abonado. Así por ejemplo, hay cultivos para semilla que pueden ser implantados en suelos menos fértiles y profundos, ya que sus semillas maduran pronto (caso de algunas crucíferas); lo mismo podríamos decir de los guisantes, siempre que el suelo drene bien y sea ligeramente calcáreo. Por contra, lechugas, melones, zanahorias, etc., son cultivos mucho más exigentes en suelo.

#### 4.3. – AISLAMIENTOS Y ALTERNATIVAS

Aspecto importante, a tener en cuenta antes de implantar un cultivo para semilla, es el riesgo de hibridación con otras variedades e incluso entre especies y familias. Especies muy sensibles a este problema son los melones y en general las cucurbitáceas, las zanahorias, coles, etc.

También es un factor a tener muy en cuenta, los cultivos que han precedido, ya que hay ciertas enfermedades transmisibles por semillas que pueden estar presentes en el suelo y procedentes de cultivos anteriores.

##### 4.4. – Otras consideraciones:

Por último, hay una serie de hechos que deben tenerse muy en cuenta en los cultivos destinados a la producción de semilla:

a) En plantas bianuales, deben desecharse los escapos florales aparecidos durante el primer año de cultivo.

b) Algunas variedades para cultivos hortícolas muy especializados, como pueden ser, coles de Bruselas, coliflores, etc., el cultivo para semilla debe realizarse con las mismas técnicas que si se tratase de un cultivo para producción en fresco es decir, precisan de las fases de semillero y transplante.

c) En general, las semillas que antes han madurado en la planta son las que darán luego lugar a las plantas más fuertes, producciones más regulares y mejores frutos.

d) Si una variedad degenera, generalmente se debe a una de estas tres causas:

- Falta de adaptación al suelo;
- Clima inadecuado;
- Ha sufrido hibridación con alguna variedad próxima.



## 5. - SELECCION Y PRODUCCION

### 5.1. - Mejora: Objetivos

Es indudable que la mejora y selección de las especies hortícolas en la actualidad, es la actividad esencial, si no primordial, de las empresas de semillas y lo que ha permitido el desarrollo del sector.

Las variedades antiguas, sobre las que no se podía ejercer ningún derecho de obtener, en general, presentaban una menor productividad que las actuales. Era la época y aún lo es para muchas especies y variedades, en que se precisaba producir las semillas al menor coste posible. Hoy en día, los agricultores buscan variedades más productivas, con mayor resistencia a las enfermedades, mejor adaptadas a las técnicas modernas de producción (recolección mecánica, por ejemplo) y a los gustos de los consumidores.

Todo esto se encuentra en las nuevas variedades, que han sido seleccionadas para estos fines. El valor añadido que de ellas emana, permite al agricultor invertir más en el capítulo semilla y tienen cada día mayor interés en cultivar ciertos tipos varietales, aunque su precio sea más alto.

Por su parte, los seleccionadores han invertido, para conseguir estas nuevas variedades de mayor potencial, cantidades crecientes de dinero en investigación y de las que esperan poderse resarcir en el momento de su comercialización.

Por estas causas, las nuevas variedades están cada vez más "privatizadas" y son comercializadas en exclusividad. Esto no quiere decir que se monopolice el mercado, ya que cada casa productora puede tener su variedad propia, dentro de cada tipo. Por razones evidentes, se tiene el mayor interés de poder ofertar al mercado, en cada momento, el máximo progreso

técnico, con las mejores condiciones técnicas de las semillas (germinación, pureza, calibrado, etc.).

Estos dos aspectos, ponen de manifiesto, como la selección y la producción de semillas están íntimamente unidas y no pueden ser disociadas.

Desde el punto de vista de la producción de semillas, la selección puede tener efectos negativos. Es un hecho bastante frecuente, que al abordarse un trabajo de selección, se olvide del aspecto "producción de semilla" entre los caracteres a retener, ya que es prácticamente imposible seleccionar al mismo tiempo más de tres caracteres.

Por otra parte, es un hecho generalizado la interacción negativa que existe entre los caracteres interesantes desde un punto de vista agronómico y la producción de semillas. Así, si se está trabajando sobre lechugas resistentes al espigado, está claro que se están creando problemas de cara a la multiplicación para semilla; cuando se

seleccionan zanahorias con ausencia de corazón, se está incrementando la fragilidad del escapo floral; si se trabaja sobre la conservación de cebollas, es decir, sobre su resistencia al "grillado", se está dificultando la posterior emisión de los escapos florales; cuando se trabaja en híbridos F-1, las líneas parentales presentan siempre menos vigor que las variedades tradicionales, etc.

Dos soluciones, que no precisan de la genética, pueden ser adoptadas:

a) Mejorar las técnicas de cultivo: abonado, riegos, tratamientos, etc., con lo que se puede mejorar la productividad.

b) Aumentar el precio pagado por estas semillas en campo, cuando los rendimientos previstos sean menores.

En cualquier caso, y es hasta cierto punto lógico, cuando se pone en marcha un programa de selección, el factor producción semilla es generalmente olvidado, debido a que, salvo los casos de habas, judías y guisantes, en los que el producto final y la semilla coinciden, en el resto, los objetivos buscados no guardan ninguna relación con ésta.

Sin embargo, es posible mediante técnicas apropiadas contrarrestar, en parte y en ciertos casos, la acción negativa que la selección puede tener en la producción de semillas.

En primer lugar, hay que distinguir entre especies bisanuales y especies anuales, seleccionadas por su resistencia a la subida a flor. En el caso de las bisanuales, como la remolacha, cuando se quiere obtener semilla el problema no presenta mayores dificultades, pues basta sembrar la variedad antes del invierno precedente a la recolección de las semillas. En el caso de las anuales, la producción de semilla será más difícil; en lechugas resistentes al espigado, ha sido preciso encontrar procedimientos artificiales, especialmente químicos, para ayudar a la naturaleza. El empleo de sustancias hormonales como el



(Fotos Jaime Veyrat).

ácido giberélico u otras sustancias químicas con la misma acción, están dando resultados positivos.

Se pueden adoptar otros métodos para mejorar la subida a flor y consecuentemente la producción de semillas: Condiciones de almacenamiento y conservación de los bulbos y raíces; invernación artificial de las semillas al comienzo de la germinación, etc. Podríamos citar también los gametocidas, que facilitan la producción de híbridos, e incluso los defoliadores, para el caso de cultivos de ciclo largo.

Sin embargo, no siempre la selección aporta factores negativos a la producción de semillas. Hay factores, tanto para el usuario como para el productor de semillas, que deben tenerse en cuenta.

El más importante a nuestro juicio, es sin ningún género de dudas, la introducción de resistencia a enfermedades en las variedades. Con ello se aumenta el vigor de las plantas, se reducen los tratamientos a efectuar y se limitan los riegos de transmisión de enfermedades por semilla.

A este respecto conviene definir lo que hoy en día se entiende por:

*Planta inmune:* La variedad no es apta para adquirir determinadas enfermedades. Inmune es, pues, un valor absoluto.

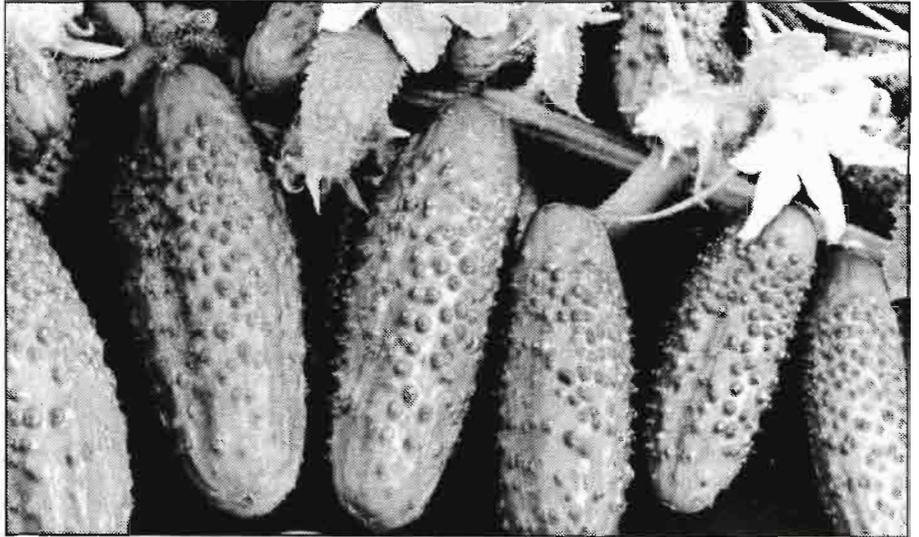
*Planta resistente:* Es el poder de ciertas plantas para limitar la acción de una enfermedad específica o ciertas cepas de esta enfermedad.

*Planta tolerante:* Poder de las plantas para soportar una enfermedad específica o unas condiciones de desarrollo difíciles, desarrollándose y produciendo, a pesar de la enfermedad.

*Planta sensible:* Imposibilidad de la planta a entorpecer o impedir el crecimiento o desarrollo de una cierta enfermedad o de un factor adverso del medio.

Gracias a la mejora se ha conseguido incorporar también, caracteres positivos, tales como; floración agrupada, que no solo facilita la recolección, sino que aumenta el rendimiento en semilla comercializable, aunque reduzca el potencial de producción.

Por último, dentro de este apartado, queremos citar aquellas técnicas que se han investigado con el único fin de facilitar la producción de semilla. Es el caso de la esterilidad masculina, para la obtención de híbridos; gracias a ello, en unos casos se ha podido reducir los costos de producción, simplificando trabajos tales como los de castración de flores masculinas (pimientos y tomates), y en especies como la cebolla y zanahoria, permitiendo la obten-



*Pepinillos. (Foto Arnedo).*

ción de híbridos, ya que era prácticamente imposible el pensar en la castración de todas y cada una de las flores que componen las inflorescencias de cada planta.

## 6. – RECOLECCION, ACONDICIONAMIENTO Y CONSERVACION

### 6.1. – Recolección:

Se dice que una semilla está madura, cuando alcanza la deshidratación natural máxima. En este momento, los elementos que constituyen la semilla quedan formados, denominándose a este estado **MADUREZ FISIOLOGICA**. La germinación y el vigor de la semilla alcanzan su máximo valor. Es el momento en que debe ser recolectada.

La recolección es el proceso de la producción más importante. De nada sirve haber llevado el cultivo en perfectas condiciones, si al final se pierde una parte más o menos importante de la cosecha, por un dominio insuficiente de esta labor. Estas pérdidas, no sólo deben ser referidas a peso, por caída al suelo de semillas, sino también por falta de calidad en las mismas.

Si las semillas no son recolectadas en cuanto han alcanzado su madurez, pueden perder vigor en el mismo campo y sobre la planta. El alto contenido en humedad de las semillas, unido a temperaturas ambientes elevadas y la posibilidad de que se humedezcan con las lluvias, pueden perjudicar a éstas, de la misma

forma que pueden hacerlo las plagas y enfermedades.

Las manipulaciones necesarias para la recolección y posterior preparación, hasta situar las semillas en condiciones de salir al mercado, pueden dañarlas mecánicamente.

Estos daños, están íntimamente relacionados con el contenido en humedad. Si ésta es demasiado alta, puede producirse aplastamiento de los granos y si es demasiado baja, se traduce en un elevado porcentaje de rotura de semillas y, en el caso de las leguminosas, en la aparición de semillas duras. Pero es que, además, estos daños mecánicos pueden dar lugar a otra serie de problemas secundarios, al facilitar la penetración de mohos que afectan la germinación y reducen el vigor.

### 6.2. – Secado y limpieza:

La recolección de las semillas, cada día más, se efectúa mecánicamente, eliminándose trabajos manuales pesados y costosos. En contrapartida, las cosechas así obtenidas, por lo general, suelen tener un mayor contenido en humedad, al coexistir con las semillas restos vegetales que mantienen su humedad, aumentándose el riesgo de recalentamiento, enmohecimiento, etc., que afectan, como ya hemos dicho, a la facultad germinativa de la futura semilla. Estos inconvenientes, pueden presentarse también con recolecciones manuales, si las condiciones de secado previos a la batida no son las adecuadas (capas espesas, poca aireación, climas húmedos, etc.).

Así, pues, desde el momento en que se alcanzan los máximos de germinación y vigor (madurez fisiológica), cada paso en el proceso de recolección y preparación comercial, tiene un efecto mayor o menor, en la reducción del vigor y poder germinativo. Uno de los factores que influyen de

• Una alta tecnología

Los resultados de muchos ensayos demuestran que se duplica el tiempo que se puede conservar una semilla, sin que disminuya su poder germinativo de forma

significativa, reduciendo su humedad en 1% o por cada 5,5°C que disminuya la temperatura ambiente.

forma más importante es el contenido en humedad.

La humedad debe ser rebajada hasta valores que impidan el desarrollo de mohos. En general, el contenido en humedad de las semillas debe estar comprendido entre 12-14% y 4%. Humedades por debajo de éste mínimo, pueden inducir dormencias.

En cuanto la semilla está en condiciones adecuadas de humedad, debe procederse a su limpieza, mediante maquinaria específica para cada tipo de semilla y acorde con las impurezas a eliminar (aventoras, triaverjones, densimétricas, etc.).

### 6.3. – Acondicionamiento y conservación:

La semilla, como hemos visto, está formada por materia viva y cualquier daño que impida el normal desarrollo posterior de la plántula, destruye su valor.

Los procesos vitales de las semillas almacenadas son mucho menores que los de las plantas en cultivo. Sin embargo, el aumento de la humedad de la semilla durante su almacenamiento, incrementa su actividad vital, aunque ésta sea inferior a la necesaria para que inicie la germinación. El incremento de la temperatura aumenta también la actividad vital de la semilla.

Pueden concretarse los puntos siguientes:

a) Todo incremento de humedad acelera los cambios que conducen a pérdidas de vigor.

b) La temperatura acelera la proporción de estos cambios.

c) La incidencia de altas temperaturas y humedad elevada, reduce la duración potencial de la vida de las semillas, incluso antes que el poder germinativo de la misma disminuya.

d) La actividad vital de las semillas es muy pequeña a temperaturas bajas o cuando la humedad es baja.

Para almacenar durante largo tiempo semillas sin pérdidas de germinación y vigor, deben conservarse tan secas como sea posible y a la temperatura más baja. Una regla general práctica, que permite un almacenaje seguro, es que la suma del tanto por ciento de la humedad relativa (HR) y de la temperatura en grados F. (°F), no debe sobrepasar el valor 100. Es decir:  $\%HR + T^{\circ}F / 100$ , o lo que es lo mismo, expresado en grados centígrados:  $\%HR + 1,5 T^{\circ}C / 65$ .

## ANEJO

ACEDERA .....	<i>Rumex acetosa</i> (L)
ACELGA .....	<i>Beta vulgaris</i> (L)
ACHICORIA .....	<i>Cichorium intybus</i> (L)
AJO .....	<i>Allium sativum</i> (L)
ALBAHACA .....	<i>Ocimum basilicum</i> (L)
ALCACHOFA .....	<i>Cynara scolymus</i> (L)
APIO .....	<i>Apium graveolens</i> (L) var. dulce
APIO-RABANO .....	<i>Apium graveolens</i> (L) var. rapaceum
ARMUELLE .....	<i>Atriplex hortensis</i> (L)
BERENJENA .....	<i>Solanum melongena</i> (L)
BERRO .....	<i>Nasturtium officinale</i> (R. Br.)
BROCOLI .....	<i>Brassica oleracea</i> (L) var. italica
CALABACIN .....	<i>Cucurbita pepo</i> (L)
CALABAZA .....	<i>Cucurbita maxima</i> (Des.)
CANONIGO .....	<i>Valerianella locusta</i> (L)
CARDO .....	<i>Cynara cardunculus</i> (L)
COL DE BRUSELAS .....	<i>Brassica oleracea</i> (L) var. gemmifera
COL CHINA .....	<i>Brassica cernua</i> (Thbg.)
COL LOMBARDA .....	<i>Brassica oleracea</i> (L) var. rubra
COL DE MILAN .....	<i>Brassica oleracea</i> (L) var. bullata
COL REPOLLO .....	<i>Brassica oleracea</i> (L) var. capitata
COL RIZADA .....	<i>Brassica oleracea</i> (L) var. laciniata
COLIFLOR .....	<i>Brassica oleracea</i> (L) var. botrytis
COLINABO .....	<i>Brassica napus</i> (L) var. napobrassica
COLIRABANO .....	<i>Brassica oleracea</i> (L) var. caulorapa
CEBOLLA .....	<i>Allium cepa</i> (L)
CEBOLLETA .....	<i>Allium schoenoprasum</i> (L)
CHALOTE .....	<i>Allium ascalonicum</i> (L)
CHIRIVIA .....	<i>Pastinaca sativa</i> (L)
DIENTE DE LEON .....	<i>Taraxacum officinale</i> (Web.)
ENDIVIA .....	<i>Cichorium intybus</i> (L)
ESCAROLA .....	<i>Cichorium endivia</i> (L)
ESPARRAGO .....	<i>Asparagus officinalis</i> (L)
ESPINACA .....	<i>Spinacia oleracea</i> (L)
GUISANTE .....	<i>Pisum sativum</i> (L)
HABA .....	<i>Vicia faba</i> (L)
HINOJO .....	<i>Foeniculum vulgare</i> (Mill.) var. dulce
JUDIA .....	<i>Phaseolus vulgaris</i> (L)
LECHUGA .....	<i>Lactuca sativa</i> (L)
MAIZ DULCE .....	<i>Zea mays</i> (L) var. saccharata
MELON .....	<i>Cucumis melo</i> (L)
NABO DE MESA .....	<i>Brassica campestris</i> (L) var. rapa
PEPINO .....	<i>Cucumis sativus</i> (L)
PEREJIL .....	<i>Petroselinum sativum</i> (Hoffm.)
PERIFOLLO .....	<i>Anthriscus cerofolium</i> (L)
PIMIENTO .....	<i>Capsicum annum</i> (L)
PUERRO .....	<i>Allium porrum</i> (L)
RABANO .....	<i>Raphanus sativus</i> (L)
REMOLACHA DE MESA .....	<i>Beta vulgaris</i> (L) var. rubra
SALSIFI .....	<i>Tragopogon porrifolius</i> (L)
SANDIA .....	<i>Citrullus vulgaris</i> (L)
TOMATE .....	<i>Lycopersicon esculentum</i> (Mill.)
VERDOLAGA .....	<i>Claytonia perfoliata</i> (Donn.)
ZANAHORIA DE MESA .....	<i>Daucus carota</i> (L)

# Semilla de Remolacha Azucarera en envases amarillos

**1**

**Zwaanpoly**

Multigermen

Monogermen  
Genetica

**TIPO E**

**TIPO N E**

**2**

**Monmedia**

Monogermen

Genetica

**TIPO N E**

**3**

**ZARICCO**

Monogermen

Genetica

**TIPO Z N**

**4**

**BULLON**

Monogermen

Genetica

**TIPO N Z**

**5**

**Busteco**

Multigermen

**TIPO E N**

PRODUCIDAS EN EL CENTRO DE INVESTIGACION DE ZWAANESSE  
EN HOLANDA.

PRODUCIDAS EN EL CENTRO DE INVESTIGACION  
DE BUSH JOHNSONS EN MALDON, INGLATERRA.

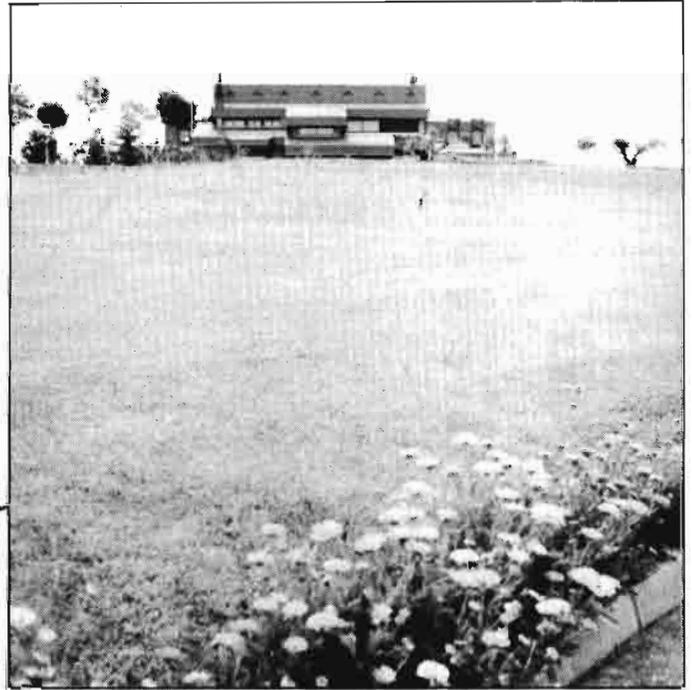


VARIETADES COMERCIALIZADAS EN TODO EL MUNDO POR NICKERSON SUGAR BEET SEED LIMITED.

**PROCO S.A., CLARA DEL REY, 33, 1º - 28002 MADRID**

SEMILLAS • CALIDAD • GARANTIA

# LOS CESPEDES



Vicente Celador Navas\*

En anteriores ocasiones, hemos tenido la oportunidad de publicar en "AGRICULTURA" diversos trabajos sobre céspedes, que venían a recoger de forma práctica y sistemática, todo lo referente a la implantación, mantenimiento y descripción de plantas para céspedes. En este trabajo, queremos desarrollar un nuevo tema, que trate de forma sucinta lo referente a enfermedades del césped, plagas, animales perjudiciales, etc. Por último, nos referimos a las semillas, mezclas tipo, bases para la preconización de una mezcla, y césped para campos de deportes.

## PLAGAS Y ANIMALES PERJUDICIALES PARA EL CESPED

### Las lombrices de tierra

Son huéspedes molestos en los céspedes de lujo. Se las encuentra fundamentalmente en las tierras húmedas, ligeramente alcalinas y sobre todo ricas en materia orgánica. En suelos ácidos alcanzan difícilmente una densidad de población que sea perjudicial para el césped. Los abonos de reacción ácida son un buen ahuyentativo para estos animales y el sulfato de hierro también es eficaz contra ellas. Se encuentran en el comercio algunos productos específicos que las combaten, los cuales se aplican fundamentalmente en primavera y en otoño. El permanganato potásico es eficaz también

y casi sin riesgos en los céspedes de poca extensión. La dosis a aplicar es de 15 gramos del producto, disueltos en 5 litros de agua, por cada metro cuadrado de césped. Para hacer esta aplicación, conviene particularmente ver a qué profundidad están alejadas en el suelo, sin lo cual la lucha puede ser inútil. La lombriz tiene, como principal inconveniente, su atractivo para los topes y estos últimos sí que son animales perjudiciales para el césped. Por lo demás, la lombriz no deja de ser solamente un animal molesto.

### Las larvas de Típulas

Las Típulas o mosquitos de largas patas dan origen a unos gusanos de 3 a 4 centímetros de longitud, de color grisáceo y con la piel de gran consistencia. Durante el día permanecen bajo tierra a poca profundidad y por la noche suben a la superficie. Las típulas atacan a las raíces y también a las partes aéreas de las plantas, principalmente en el cuello, produciendo como consecuencia la muerte de éstas. Los daños en el césped empiezan a apreciarse cuando existe un promedio de 100 larvas por metro cuadrado, pudiendo llegar a arrasar el césped cuando la población supera las 400 ó 500 larvas por metro cuadrado. Los síntomas de un ataque de típulas en el césped se ven porque la hierba deja de crecer, aparece una clorosis o amarilleamiento y los tréboles, si es que los tiene el césped, desaparecen por doquier. Después del ataque aparecen pequeños rodales y cal-

vas que se van extendiendo como manchas de aceite, de cuyas zonas van desapareciendo las plantas sembradas, quedando sustituidas progresivamente por malas hierbas.

Hoy existen en el mercado diversos productos para luchar contra las típulas, en forma de polvos y líquidos, que se encuentran fácilmente en el comercio.

La aplicación de estos productos químicos para luchar contra las típulas debe ser como sigue: Una vez apreciados los primeros síntomas sobre el césped, debe comprobarse que éstos no son debidos a otras causas, verificando la presencia de la plaga mediante la extracción de algunos tepes, entre cuyas raíces se encontrarán las larvas de típulas. En este caso debe tratarse rápidamente, a ser posible antes de la aparición de las grandes calvas, ya que en este último extremo y en las zonas donde se han producido, el césped ya no podrá recuperarse por haber desaparecido las propias especies cespitosas.

El tratamiento se debe hacer, a ser posible, con hierba de poca altura y por lo tanto, si estas condiciones no se dan, deberá segarse el césped antes de hacerlo.

El momento más oportuno para realizar el tratamiento es a la caída de la tarde, debido al hecho de que las larvas salen a la superficie durante la noche. No obstante, hoy hay productos muy eficaces que permiten hacer el tratamiento en cualquier momento del día sin perder por ello una alta eficacia.

\* Ingeniero Agrónomo.



La época de mayor actividad de la plaga, varía mucho según las zonas y la climatología, pero suele estar comprendida entre los meses de diciembre a mayo.

#### Las larvas de abejorros o gusanos blancos

Infectan, sobre todo, los suelos ligeros. Se las encuentra a veces en masa y son extremadamente perjudiciales porque roen las raíces de la hierba, ocasionando su muerte. La especie más frecuente es la *Phellopertha horticola*, que cumple su vuelo en junio. El Lindano es un insecticida muy eficaz contra esta plaga, pero es preciso comprobar antes de su aplicación si los gusanos están cerca de la superficie o se encuentran en capas más profundas. Cuando están cerca de la superficie, se aplica el insecticida y con poca agua baja hasta donde están los gusanos y pronto termina con ellos. Cuando las larvas están en niveles más bajos, es preciso hacer el tratamiento y después dar un riego profuso para que el insecticida llegue a las larvas y cumpla su cometido.

#### Las hormigas

Estos insectos, de diversas especies y curiosas costumbres, pueden ocasionar daños, en algunos casos, a los céspedes. Al sembrar los céspedes consumen semillas que después no nacen y sobre todo resultan molestas. Su presencia en los céspedes ya establecidos se debe fundamentalmente a que viven de las excrecio-

nes azucaradas de ciertos pulgones, a los que dispensan una cuidadosa protección.

Para combatirlos se usan varios preparados, pero el Lindano da muy buenos resultados y basta con hacer una aplicación de este insecticida en el propio hormiguero y alrededores. Se puede usar también un cebo envenenado que se pone en las entradas del hormiguero.

#### Los topos

Las galerías y los montones de tierra de las toperas pueden causar daños enormes en los céspedes. La lucha eficaz contra los gusanos de los céspedes es a la vez una lucha indirecta contra los topos puesto que se les quita parte de su alimento. Otro método de lucha directa contra los topos y además económico es el consistente en meter dentro de las galerías de las toperas los gases de la combustión de la máquina de segar el césped, mediante la prolongación del tubo de escape con otro tubo apropiado y manejable. En el comercio hay otros productos más o menos eficaces para luchar contra los topos, como por ejemplo la fosfamina.

### ENFERMEDADES DE LOS CÉSPEDES

#### Corticium

Esta es una enfermedad criptogámica, cuyo agente maligno es el hongo *Corticium fuciforme*, que se manifiesta a finales del verano. La hierba atacada con esta

enfermedad toma un color amarillento y se seca por rodales, pero sin llegar a morir las plantas. Pequeñas telas de araña rodadas aparecen sobre las hojas de la hierba y sobre los tallos desecados.

Se puede luchar contra esta enfermedad con los fungicidas habituales y regenerar el césped atacado con una aplicación de abono nitrogenado de choque. Es conveniente consultar a un profesional experto para que dé el diagnóstico apropiado y ponga los medios de cura adecuados.

#### Fusarium

El Fusarium es el agente causante de la enfermedad conocida por fusariosis, que se manifiesta sobre todo en el otoño en todos aquellos céspedes ricos en abonos nitrogenados y en céspedes localizados en lugares protegidos por árboles y que permanecen largo tiempo húmedos.

Hay productos muy eficaces para luchar contra esta enfermedad que se encuentran fácilmente en el comercio. Como en el caso anterior es necesario solicitar los

● La mezcla de semillas está basada en la técnica

servicios de un experto para que diagnostique la enfermedad y dé la receta de cura más adecuada.

Con carácter general se puede decir que es preferible prevenir que curar. Las zonas que permanecen largo tiempo húmedas y que son propensas a contraer la fusariosis deben ser tratadas con el fungicida apropiado.

#### Gaumannomices graminis

Se caracteriza esta enfermedad por producir manchas circulares de 15 a 30 centímetros de diámetro, en las cuales desaparece el césped totalmente y es sustituido por malas hierbas. Especies de plantas pratenses para la creación de céspedes, como los *Agrostis* sp., son particularmente sensibles a la enfermedad. Otras especies de plantas cespitosas muy usadas para la creación de céspedes, como las *Festucas* rubra o la *Poa* pratensis, son bastante tolerantes y la enfermedad es perfectamente dominable sin mayores problemas.

El mejor medio de lucha contra esta enfermedad es el indirecto, a base de

abonados minerales ricos en fósforo y potasa. La lucha directa debe ser hecha con el fungicida apropiado, previo diagnóstico del especialista.

### Marasmius oraeas

Esta enfermedad forma rodales en el césped de un diámetro variable, comprendido entre 1,50 metros y 3 metros. La banda circular enferma consta de dos zonas perfectamente identificables: 1.º) la zona donde la hierba toma un color oscuro como consecuencia del nitrógeno liberado de los hongos insertos. 2.º) La zona donde la hierba toma un color amarillento y está muerta.

La lucha contra esta enfermedad, una vez aparecida, resulta muy difícil y costosa, sobre todo cuando la infección es grave. En este último caso se debe extirpar totalmente el rodal y el suelo debe ser desinfectado.

Al igual que las anteriores, esta enfermedad debe ser diagnosticada por un especialista y tratada de acuerdo a las instrucciones que él recomiende.

### BASES TECNICAS PARA LA PRECONIZACION DE MEZCLAS

En la práctica se utiliza muy poco el monocultivo de una sola especie o variedad de plantas para la creación de céspedes, sino que se usan mezclas de distintas especies cespitosas y a estas mezclas nos vamos a referir en lo que sigue.

La preconización de una mezcla de semillas cespitosas para sembrar un césped, es más un arte que una ciencia, si bien, sujeto este arte a las siguientes bases técnicas.

1.º No se deben formular mezclas de semillas con demasiadas especies de plantas distintas.

2.º Cada componente de la mezcla debe cumplir, en el césped posterior, un fin muy específico y determinado.

3.º Las plantas cespitosas de sistema radicular estolonífero-rizomatoso deben evitarse en las mezclas, al menos que lo que se pretenda es que estas especies sean la hierba dominante al cabo de un cierto tiempo.

4.º Las especies de plantas cespitosas empleadas en la mezcla como "hierba nodriza o criadora" deben entrar como componentes en baja proporción.

5.º Se debe regular la participación de cada componente en la mezcla, de acuerdo a los índices de agresividad-competencia que tenga éste frente a los otros componentes por un espacio vital y llegar a un equilibrio.

6.º Se deben tener en cuenta los índices de establecimiento en el césped de todos y cada uno de los componentes de la mezcla. Generalmente hay una razón



de proporcionalidad inversa entre el tamaño de las semillas y las que de éstas (Germinando en el laboratorio) llegan a ser elementos constitutivos del césped.

7.º La pureza, germinación, sanidad, vigor, etc. de las semillas que se van a sembrar en el césped, deben ser datos conocidos para el ejecutor de la siembra y de esta manera regular perfectamente la dosis de siembra para unas condiciones determinadas.

8.º El tamaño de las semillas, también es otro dato importantísimo para determinar el grado de participación en la mezcla. Paradójicamente cuanto más pequeña es una semilla más dosis de siembra hay que usar.

9.º La mezcla también debe ser preconizada de acuerdo a la época o épocas del año en que se desea que el césped sea un auténtico tapiz verde. No todas las especies cespitosas valen para conseguir un césped en cualquier época del año, sino que algunas sí y otras no. Se deben elegir las adecuadas. Inclusive la zona geográfica de cultivo puede ser selectiva a igualdad de todas las demás circunstancias.

10.º Por último, la mezcla debe ser muy bien proporcionada en sus componentes para luego tener céspedes con un grado de textura, tupidez, color, uniformidad, etc. determinado para cualquier tipo de requerimiento.

Vistas las bases de preconización de mezclas cespitosas para la creación de céspedes, seguidamente quisiéramos estudiar una serie de mezclas con carácter "standar" para distintos usos del césped. Para el caso particular de céspedes deportivos, justificaremos con un poco más

de profundidad las razones de tal mezcla o tal otra. En el resto de las mezclas, sólo enunciaremos los componentes y describiremos muy sucintamente el césped que proporcionan.

#### Mezcla 1. (Céspedes deportivos)

En un momento como el actual de materiales y hierbas sintéticas para la práctica de los deportes, reclamamos su atención sobre esta misma práctica, en céspedes de "hierba natural" que puedan garantizar una buena superficie de juego durante la mayor parte del año. Para ello hemos de empezar por dividir estos céspedes en tres grandes grupos atendiendo solamente a la época del año en que se usan.

a) Céspedes deportivos de utilización preferente en invierno:

Fútbol  
Hockey  
Rugby.

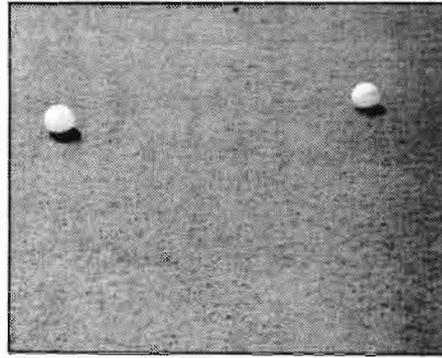
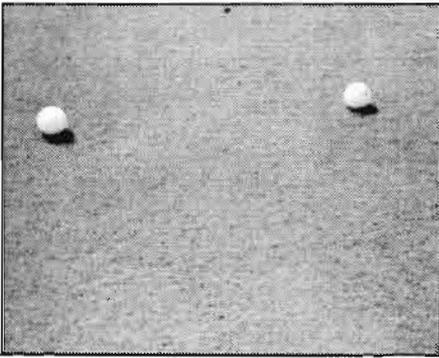
b) Céspedes deportivos de utilización preferente en verano:

Baseball  
Softball  
Cricket

c) Céspedes deportivos de utilización en varias estaciones:

Golf  
Tenis  
Atletismo

Teniendo en cuenta que las distintas especies de plantas usadas para la creación de "Céspedes de hierba natural" tienen muy distinto comportamiento bio-



lógico a lo largo de las cuatro estaciones del año y que, dentro de ellas, hay diferencias muy significativas, lo importante es saber elegir las especies de plantas más adecuadas para cada grupo y, dentro de cada especie, también es muy importante escoger la variedad o variedades más idóneas.

Es evidente que no se pueden utilizar las mismas especies ni la misma mezcla de semillas para todos los deportes ni para todos los lugares. Según las exigencias técnicas y específicas de los deportes y la estación o estaciones de juego, será preciso elegir entre las especies siguientes:

- Ray-grass inglés. (Una selección de esta planta para céspedes deportivos).
- Poa pratense.
- Festucas rojas.
- Los Agrostis sp.

Globalmente se puede hacer la división siguiente de estas especies, de cara a su uso en los céspedes deportivos.

1.º Para los deportes de invierno, deberán hacerse mezclas de semillas que lleven preferentemente Ray-grass inglés y Poa pratense.

2.º Para los deportes de verano, deberán hacerse mezclas de semillas que lleven preferentemente Festucas rojas y los Agrostis.

3.º Para deportes como el Golf y los espacios verdes recreativos, que necesitan a menudo un corte de hierba bajo o muy bajo, se debe usar la Festuca roja y los Agrostis. Dentro de estos últimos el Agrostis stolonífera con carácter preferente.

4.º Para los deportes que se practican en cualquier estación del año, deberán usarse mezclas de semillas que lleven todas las especies enumeradas anteriormente, en una proporción muy equilibrada y de acuerdo a los requerimientos que después se pedirá al tapiz de hierba.

La elección correcta de la especie o mezcla de especies para crear un césped, es condición necesaria para obtener buenos resultados, pero no suficiente. Ade-

más de elegir la especie o las especies adecuadas, se debe elegir bien entre todas las variedades agrícolas de las especies. Las variedades de plantas para la creación de céspedes deportivos deben, sobre todo, resistir el pisoteo y formar buenos cepellones. La resistencia al pisoteo es el factor que determina hasta qué punto los cepellones permanecen compactos en el curso del juego. Esta resistencia al pisoteo se determina, a menudo, en parcelas de ensayo en los propios campos de juego, eligiendo para ello aquellos en que se juega mucho, para sacar resultados de la mayor eficacia posible.

#### **Mezcla 2** (Céspedes de hoja fina para zonas de recreo)

Estos céspedes deben ser hechos con una mezcla de semillas de las siguientes especies cespitosas.

- Festucas rojas (stoloníferas, semi-stoloníferas, no stoloníferas).
- Poa de los prados (dará verde durante el invierno).
- Agrostis sp. (De preferencia A. stolonífera, A. canina, A. tenuis).

Para el caso eventual de tierra arenosa, será preferible usar la Festuca ovina de hojas muy finas. En el caso de suelos secos normales, deberá aumentarse la proporción de Festuca roja stolonífera. A medida que baja este condicionante se irá sustituyendo esta Festuca por la semi-stolonífera o la de raíces no stoloníferas.

Si se desea un césped fino, pero para usarlo en mosaicultura, relieve de monumentos, bordes de piscina, etc., será preferible usar una sola especie de plantas cespitosas que usar una mezcla. Se ganará en uniformidad, color, igualdad de textura, espesura, etc. Tendrá como inconveniente grande que, ante una eventual enfermedad, el césped puede desaparecer, mientras que si es una mezcla morirá una sola especie pero no todas. La época del año en que se fuera a usar el césped se debe tener muy en cuenta para decidir qué especie es la que se debe sembrar.

#### **Mezcla 3** (Céspedes para climas mediterráneos: Levante e Islas)

Estos céspedes deben ser hechos de preferencia con plantas como el Cynodon dactylon Pers. (grama fina o hierba de Bermudas), Dichondra repens L. (convolvulácea rastrera), Gramón reproducido por esquejes, Zoysias, etc...

En climas mediterráneos estas plantas apenas si sufren paralización alguna y proporcionan céspedes muy tupidos, resistencia a la sequía, bajo crecimiento, etc. Para poder usar estas mismas plantas en el interior de la Península, será preciso recurrir a las mezclas de semillas que puedan mantener verde al menos los céspedes en invierno, cuando estas otras plantas están en completo reposo vegetativo.

#### **Mezcla 4** (Césped de tipo standar para cualquier situación)

Céspedes polivalentes que puedan valer para todos los casos y utilidades sólo son posibles hacerlos con mezclas complejas de semillas, que den verdor en todas las estaciones del año, (parques, avenidas, campos recreativos, zonas extensas de verde para ferias, etc...).

Estos céspedes, con carácter general, se harían con Ray-grass inglés, Festucas rojas u ovina (según modelos), Poa de los prados y Agrostis.

#### **Mezcla 5** (Céspedes rústicos para cunetas, autopistas, hipódromos, etc.)

Estos céspedes deben ser hechos con plantas forrajeras vivaces y las mezclas deben ser muy estudiadas en función de las condiciones agrícolas donde vayan a implantarse.

Céspedes para cunetas o separación de carriles en autopistas de zonas húmedas, pueden hacerse con Festucas rojas, Festuca arundinácea de tipo pasto, Bromos, Agropiron, e inclusive Tréboles enanos de tipo rastrero. El trébol, en estos casos, tendrá un fuerte letargo en épocas de sequía, pero tan pronto lleguen las lluvias éste despertará. En zonas áridas de escasas lluvias es posible también buenos céspedes con Festuca arundinácea, Festuca roja, Agropiron, Dactilos de talla baja y, como planta más sobresaliente en tierras alcalinas, las mielgas o alfalfas salvajes de tallos finos semi-rastreros.

Para hipódromos, serán precisos céspedes de gran resistencia al pisoteo, como los que se pueden obtener con ciertas variedades de Festuca arundinácea de tipo pasto, Ray-grass inglés, Bromos, Dactilos, Poas. Según que estos céspedes sean de cultivo o no lo sean, las mezclas serán distintas. El principal factor de cultivo es el riego y la fertilización para un determinado substrato.

## Una consideración global

# ALIMENTACION DE VACAS LECHERAS

Victoriano Calcedo Ordóñez

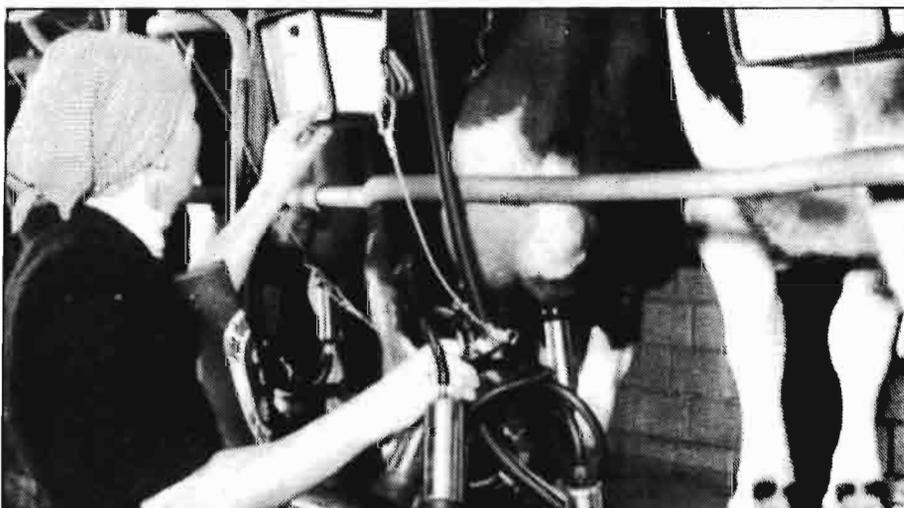
## ANTES DEL PARTO

La insistencia en los aspectos puntuales de la alimentación de las vacas lecheras no debe hacernos creer que hay que actuar también así cuando se examinan necesidades, cobertura de las mismas y racionamiento, por la sencilla razón de que alimentar a aquellas bien no es administrarles alimentos en cuantía tan exacta como para atender las necesidades de mantenimiento y producción, también exactamente día tras día. La perspectiva a contemplar es un tanto a largo término, conforme más de una vez nos vamos a ver obligados a subrayar.

Precisamente la alimentación de las vacas lecheras antes del parto es un típico y clásico ejemplo de una concepción con horizonte en el tiempo, puesto que la administración de más alimento del estrictamente necesario en determinados periodos, antes de sobrevenir el parto, puede ejercer un fuerte influjo sobre la producción lechera de toda la lactación.

La suplementación antes del parto, conocida entre los ganaderos más progresistas, denominada en inglés "steaming up", es simplemente dar a las vacas alimentación extra, por encima de las necesidades nutritivas correspondientes, durante el periodo comprendido entre las 6 y 8 semanas antes del parto.

Ya he señalado, a propósito del consumo de *materia seca*, que está a un bajo nivel al llegar a ese momento de la gestación; consiguientemente si nos vemos decididos a forzar la alimentación habrá que valerse de recursos muy digestibles y del gusto de las vacas, verdaderamente apetitosas. Habitualmente se recurre a los concentrados para practicar el "steaming up", administrados desde la 8ª ó 6ª semana antes de la fecha prevista para el parto, de forma tal que cada semana vaya aumentando la cuantía y ésta se sitúe en la semana inmediatamente anterior al parto en la mitad o las tres



(De "Westfalia Separator, S.A.")

cuartas partes de lo que puede ser el suplemento alimenticio de la vaca en cuestión, cuando alcance el máximo de la fase ascendente de la lactación. En virtud de los planteamientos que venimos haciendo en esta serie, no hay que olvidar que la calidad de los alimentos que demos a los animales afectará, en mayor o menor grado, la ingestión de nutrientes contenidos en ellos, por lo que nunca habrá de verse la operación que comento en términos exclusivos de empleo de alimentos concentrados.

A título simplemente indicativo se sugiere que vacas delgadas, que consumen forraje de valor D más bien bajo, podrían comenzar comiendo tres Kg/día de concentrado en la sexta semana antes del parto y concluir con seis en la anterior al parto. Vacas en buen estado de carnes que reciben un forraje de valor D alto, podrían bastarse con 2 a 3 Kg/día durante las últimas tres semanas que preceden al parto. Ya se comprende que las circunstancias de la práctica varían mucho, pero por ello no debe perderse de

vista la necesidad de controlar la situación racionando bien.

Las estimaciones autorizadas sobre los efectos de la subalimentación antes del parto hablan de una pérdida entre el 10% y 15% de la producción lechera esperada de la lactación que sigue. Recordemos que en ese mes y medio crucial antes del parto, la vaca tiene que estar incrementando su peso vivo por día entre 500 y 700 g como ganancias deseables. No habría que pasarse en el aumento de peso de los animales, pues el exceso también puede resultar perjudicial para la salud y para la marcha del ciclo productivo que inicia cada parto.

## DESPUES DEL PARTO

He aquí otro ejemplo claro de que la alimentación de vacas lecheras hay que verla desde una perspectiva amplia, de conjunto, pues el aporte diario de alimentos difícilmente puede cubrir las precisas necesidades de cada día. Cuando la

alimentación, en función de un racionamiento bien estudiado, es practicada considerando la totalidad del ciclo productivo, se tienen todas las garantías posibles de que las vacas hagan aflorar la producción lechera de que genéticamente son capaces.

Un autor inglés entiende que el término habitual y tradicional de "necesidades" puede ofrecer una imagen de exactitud y de rigidez, que es errónea, de la que hay que huir. No hay más que contemplar el complejo panorama de incidencias que se suscitan en la ejecución práctica del racionamiento de vacas lecheras, cuando se siguen sus efectos en la producción. Así, cuando voluntariamente o por necesidad hacemos cambios cuantitativos o cualitativos en la ración, hay repercusiones a corto o largo plazo sobre la producción y composición de la leche; además, cuando el organismo vivo produce leche, no hace ésto sólo, sino que simultáneamente ha de conservarse, o crecer, y atender a partir de determinado momento el desarrollo del feto; y, finalmente, según ya he dicho, la ingestión de materia seca es cambiante durante la lactación, pero es precisamente la más baja cuando más

necesario es mantener un alto consumo alimenticio, o sea, al comienzo de la lactación.

Considero muy importante tener en cuenta las características de la lactación y de la ingestión de alimentos y conocer las relaciones entre ambas.

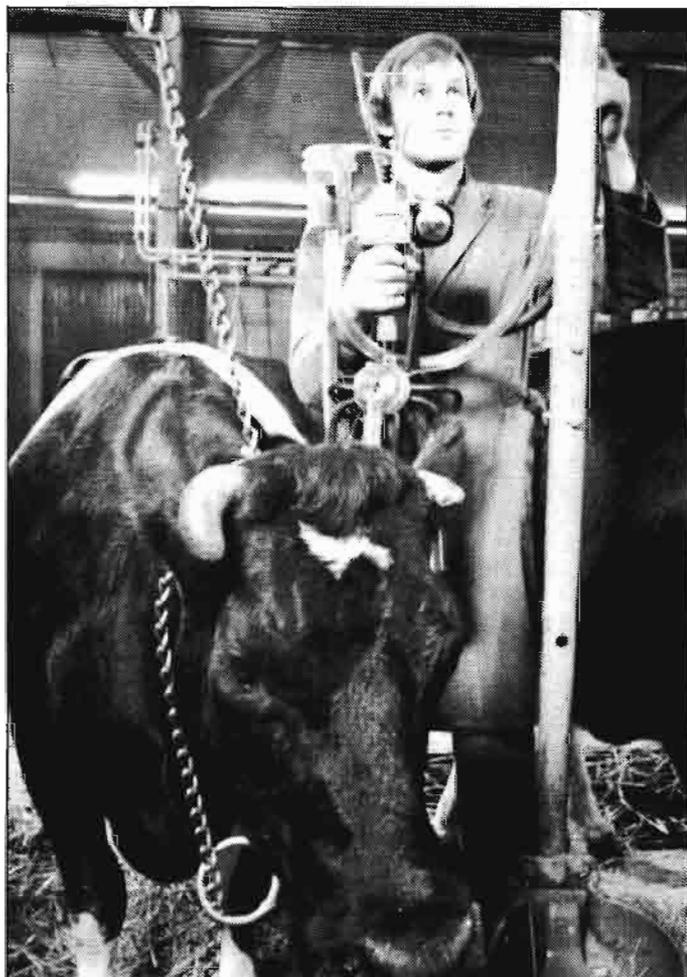
¿Cómo evoluciona la lactación? Como todos nuestros ganaderos saben, la lactación se desarrolla según un patrón general, en el que el ganadero puede aventurar o pronosticar mucho, con escaso margen de error, cuando se aplica a sus propias vacas. La lactación tiene una fase ascendente, un máximo que se mantiene poco tiempo y es alcanzado entre las 4 y 8 semanas después del parto, y, finalmente, una fase descendente, en la que la producción va bajando poco a poco, a razón del 2% al 2,5% por semana, hasta llegar al secado, obligado antes del comienzo de la lactación siguiente.

¿Cómo evoluciona la ingestión voluntaria de materia seca? Empieza siendo más baja a raíz de parto y comienzo de lactación, para ir aumentando y alcanzar su máximo entre los 3 y 4 meses después del parto y, finalmente, volver a descender muy lentamente hasta la conclusión de la

lactación. Véase cómo hay un desfase entre los máximos de producción de leche e ingestión voluntaria de materia seca, que acarrea la existencia de un periodo, de más o menos 15 semanas, durante el cual el consumo alimenticio no basta para atender las necesidades totales de un animal al iniciarse la lactación.

Tanto la *evolución de la lactación* como la del *consumo de materia seca* pueden variar respecto del diseño antedicho, pero no de una manera sustancial; tiene que ser el ganadero quien, por propia experiencia, ha de efectuar el seguimiento de sus animales y conocer cómo se comporta cada una de sus vacas, único procedimiento de identificar las más altas productoras desde el comienzo de la lactación y actuar con ellas según las indicaciones tecnológicas. Es de advertir que el desfase de que se ha hecho mención es notoriamente mayor en animales de primer parto que en lactaciones ulteriores.

Creo que con esta exposición de la puerta abierta a la presentación del ciclo de lactación, como resultado sintético de conjunto de cuanto se ha dicho hasta aquí.



**SE VENDE EN FUNCIONAMIENTO  
COMPLEJO AGRO-INDUSTRIAL**

### **INSTALACION DE SELECCION Y ALMACENAMIENTO DE SEMILLAS**

Muy próximo a Zaragoza, al pie carretera general nacional, 20.000 m<sup>2</sup> terreno vallado con 4.000 m<sup>2</sup> de naves, edificaciones, transformador, báscula, puente, vivienda y zona cultivos. Se ampliarán detalles exclusivamente consultas por escrito.

*Interesados escribir a:*

**SEMILLAS**  
**Avda. César Augusta, 111**  
**Tel. (976) 44 03 64**  
**50003 ZARAGOZA**

# EXPLOTACIONES DE CABRAS DE RAZA OROSPEDANA

EN REGIMEN DE ESTABULACION PERMANENTE  
II. Reproducción, alimentación y balance económico

E. Ocio Trueba \*  
E. Moreno Ríos \*

## INTRODUCCION

En un trabajo que hemos publicado (1) anteriormente con el mismo título genérico que ahora aparece, se han estudiado en sendos capítulos, el Manejo y la Sanidad de un nuevo y creciente sistema de explotación caprina: la estabulación permanente. Se incluía, así mismo, un apéndice dedicado, a repasar las condiciones generales de este tipo de explotaciones.

En el que sigue a continuación nos ocupamos de algunos aspectos de la reproducción de la cabra, de su alimentación dando raciones tipo para las fases de gestación y lactación, finalizando con un balance de las explotaciones de cabras en régimen de estabulación.

## REPRODUCCION

A efectos de producción de leche para abastecer industrias derivadas, es conveniente dividir el rebaño en dos grupos, de forma que se pueda obtener una paridera en primavera con monta en otoño, y otra paridera en otoño con monta en primavera.

Para la cubrición conviene tener a los animales en buen estado de carnes, colocando un macho con cada grupo de 50



cabras. A los 20 días se cambian los machos de aprisco y grupo por si alguna cabra no hubiera quedado preñada, para que lo sea en el siguiente celo. Si se dispone de buenos machos y en cantidad suficiente, conviene que con cada uno se alojen un número menor de hembras para cubrir.

La monta en otoño, natural en el medio ambiente salvaje y corrientemente empleada en los ganados explotados en régimen de cría extensiva, tiene su punto álgido durante el mes de noviembre, en las condiciones ambientales de Murcia. Es el momento de cubrir el 50% de las hembras de la explotación, así como también a las que quedaron vacías en la primavera.

La cubrición en primavera deberá comenzar en la segunda quincena de abril y repetir a los 20 días, por si alguna hembra

no ha quedado preñada, combinando un adecuado intercambio de machos.

El momento idóneo para la cubrición será hacia el 10-20 de mayo para que los chotos se puedan vender antes de Navidad, fechas estas en que se alcanzan los mejores precios. No obstante, la monta en primavera es más difícil que la de otoño, siendo condición imprescindible el buen estado sanitario y alimenticio de los animales.

Como es sabido, la función reproductora, al menos tal y como ocurre en la naturaleza, en el medio salvaje, está influida por la duración de la luz diurna, es decir, guarda estrecha relación con el fotoperiodo luminoso solar.

Así las cabras ubicadas en el trópico, donde la longitud del día no varía en verano e invierno, presentan un celo continuo durante todo el año.

\* Del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Dirección: Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura. Apartado, 195. Murcia.



En Francia y norte de España (2 y 3), se describe a esta especie como anoéstrica estacionaria, es decir, animales de difícil cubrición en los primeros seis meses del año.

Por las aportaciones de otros autores y por nuestra propia experiencia, las cabras ubicadas en el Sureste, de raza Oropedana, pueden cubrirse durante todo el año, aunque presentan una cierta resistencia, con celos poco aparentes, durante la primavera. En otro trabajo (4) las hemos calificado como hembras *poliéstricas continuas facultativas*.

Estas diferencias para la aparición del celo en cabras situadas en diferentes regiones del globo, que creemos se deben en gran medida a las diferencias del periodo de luz diurna existente entre el verano e invierno al menos, deben de influir de manera significativa, lo que explica que los mismos animales muestren aptitudes diferentes en relación con la reproducción.

No obstante, otros factores tales como el estado sanitario, alimentación, manejo, etc., no cabe duda influirán en el proceso reproductivo, estén donde estén ubicados los animales.

Un buen sistema para que la monta en primavera sea más eficaz, consiste en desarrollar la aparición del celo con tratamientos hormonales que estimulan la puesta en marcha de la actividad ovárica. Nosotros hemos utilizado para este fin la aplicación de esponjas vaginales para cabras impregnadas de cronolone (acetato de fluorogestona) seguidas de una inyección de gonadotropina sérica de yegua gestante (PMSG), que expenden en España los Laboratorios INTERVET de Salamanca, y que dan buenos resultados,

aunque hay que actuar con precisión y gran escrupulosidad de la técnica aplicada de este tratamiento.

Se está ensayando la sustitución de la inyección de PMSG por el llamado "efecto macho" que consiste, después de extraída la esponja vaginal, en presentar a las hembras de manera súbita al macho, sin que aquellas le hubieran visto ni oído por algún tiempo. En ovejas parece ser que este proceder ha dado ya buenos resultados (5). Más trabajos experimentales es necesario desarrollar en la especie caprina.

Hay que indicar que también se deriva una importante ventaja de este tratamiento, además de la inducción del celo propiamente dicha. Consiste en que se establece una sincronización de los nacimientos en un breve periodo de tiempo, lo que hace que el manejo de chotos sea muy ventajoso, ya que la mayoría tiene igual o muy semejante peso, sobre todo si se realiza el destete precoz o superprecoz y se amamanta a los jóvenes con leche artificial.

También se puede recurrir para la cubrición de las cabras a la inseminación artificial con semen de machos selectos, que puede proporcionarlo el Centro de Selección y Reproducción del Ministerio de Agricultura, sito en Guadalajara (Murcia).

## ALIMENTACION

Si bien la cabra puede aprovechar extraordinariamente bien los alimentos groseros, estos deben entrar en la ración de forma tal que los animales puedan cubrir sus necesidades, para lo cual deberán estar presentes, al mismo tiempo,

alimentos de alta calidad, sobre todo en momentos en que los animales tengan un elevado gasto, como es la lactación.

La cabra es un animal que prefiere la alimentación variada y está dispuesta a ingerir alimento hasta saciarse, si se administran diversos productos y en pequeñas cantidades a lo largo del día.

Esta práctica es engorrosa, muy laboriosa y por tanto cara. No obstante creemos que daría mejor resultado que administrar "ad libitum" de una variada gama de productos, en un solo momento del día.

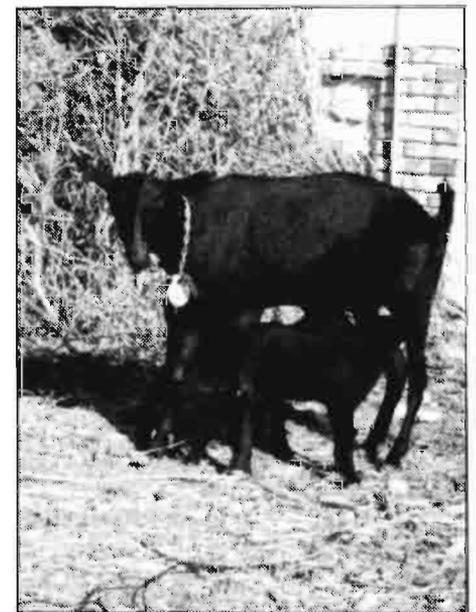
A continuación vamos a establecer tres tipos de raciones para diversos estados productivos, que marcarán la pauta a seguir en dependencia con la época del año.

No obstante, las fórmulas pueden variar ampliamente y de acuerdo con las disponibilidades de cada ganadero y en dependencia de la región o zona donde esté ubicada la explotación.

Las fórmulas que aquí se exponen se han calculado de acuerdo con las tablas y procedimientos utilizados en la Monografía núm. 15 de la NRC americana (6) titulada "Requerimientos nutritivos de las cabras", aparecida en 1981.

En lo que respecta a materias primas hay que señalar que muchos de los datos consignados han sido obtenidos en ovejas y en vacas, ya que no existen las cifras referidas a la cabra. Hay aquí un amplio campo de actuación investigadora y un reto al mundo científico, que será necesario ir cubriendo en los próximos años, si queremos conocer las posibilidades de nuestros animales y alimentarlos correctamente con nuestros productos originales de forma competitiva.

Una novedad interesante, adoptada en esta monografía, consiste en haber esta-



## GANADERIA

blecido el número internacional para las diversas materias primas susceptibles de ser utilizadas en la alimentación de cabras (IFN). Cada grupo tiene 6 dígitos. El primero corresponde a la clase (heno, ensilado, grano, etc.), y la totalidad de los productos se agrupan en 6 clases.

La clase 1 incluye los forrajes desecados y productos celulósicos con más del 18% de fibra bruta o más del 35% de constituyentes de paredes celulares en sustancia seca.

La clase 2 incluye los pastos y forrajes frescos.

La clase 3 los ensilados.

La clase 4 incluye productos energéticos con menos del 20% de proteína y con menos del 18% de fibra bruta o 35% de constituyentes de paredes celulares.

La clase 5 engloba las materias consideradas como suplemento proteico, conteniendo más del 20% de proteína de origen animal o vegetal.

La clase 6 se refiere a los productos considerados como suplementos minerales.

Aunque desde el punto de vista técnico puedan existir dudas o alguna dificultad con la inclusión de algún producto en las diversas clases, creemos que es un gran recurso de orden práctico que permitirá una codificación idónea y una mejora para la comprensión de trabajos en los que se emplee esta sistemática.

Para establecer raciones y necesidades de los animales de diversas edades o estados productivos, al menos en las raciones tipo, se utilizaban la cantidad de materia fresca y seca, las Mcal/Kg (Megacalorías por kilogramo) de Energía Digestible (ED) contenidas en base a la sustancia seca (SS), la Proteína Total (PT) en base a la (SS) y el nivel de ingestión en base a la (SS) en relación con el porcentaje del peso corporal.

La ED de cada materia se ha calculado a partir de las fórmulas desarrolladas por Garrett en 1976 (7) y por Moe y Tyrrell, también en 1976 (8).

Se asume que:

$\% \text{TDN} = \% \text{de Materia orgánica digestible} / 1,05$   
y que

$\text{ED en Mcal/Kg} = \% \text{TDN} \times 0,04409$

Sin tener intención de hacer una crítica de este u otros sistemas de valoración de materias primas para alimento de rumiantes, que incluso autores como Pérez Lanzac (9) ha publicado recientemente en un magnífico trabajo, podemos indicar cómo Guada (10) que, a nuestro juicio, el sistema apuntado goza de una sencillez y facilidad de cálculo muy aceptable en el orden práctico, aunque haya que considerar los datos encontrados como aproximados solamente.

Las raciones estudiadas se utilizarán:

1) Para la primera fase de gestación en cabras (100 primeros días), con poca actividad, es decir, estabulados.

2) Para la fase avanzada de gestación

(50 últimos días), también con poca actividad.

3) Para cabras en lactación, durante el periodo de 210 días y con poca actividad.



### ALIMENTACION DE CABRAS EN LOS PRIMEROS 100 DIAS DE GESTACION

En este periodo se estima que las necesidades de animales de 40 Kg de peso vivo, son:

ED = 1,98 Mcal, 63 g de PT y SS igual al 2% del peso vivo.

Ración

Ingredientes	En base a Sustancia Seca				En fresco	
	Cantid. (g)	E.D. Mcal.	P.T. (g)	S.S. %	Cantid. (g)	Precio Pts.
Paja de trigo .....	575	1,11	20,7	89	645	6,77
Heno de alfalfa .....	200	0,49	30,0	90	225	4,61
Cebada grano .....	100	0,38	14,0	88	115	2,88
Totales .....	875	1,98	64,7		985	14,26

Características de la ración:

ED = 2,26 Mcal/Kg de Sustancia Seca

PT = 7,40% de la Sustancia Seca

Nivel de ingestión S.S. = 2,18% del Peso Vivo

Precio = 16,29 pesetas el Kg de la ración.

### ALIMENTACION DE CABRAS EN LOS ULTIMOS CINCUENTA DIAS DE GESTACION

Para este periodo se estima que las necesidades de cabras de 40 Kg de peso vivo son:

Mantenimiento (sin activ.) .....	1,98 Mcal ED/día y 63 g PT
Gestación .....	1,74 Mcal ED/día y 82 g PT
Totales .....	3,72 Mcal ED/día y 145 g PT

Ración

Ingredientes	En base a Sust. Seca				Sust. fresca	
	Cantid. (g)	E.D. Mcal.	PT (g)	S.S. %	Cantid. (g)	Precio Pts.
Paja de trigo .....	100	0,20	3,6	89	112	1,17
Heno de alfalfa .....	525	1,26	78,75	90	585	12,00
Cebada grano .....	300	1,11	40,50	88	340	8,50
Cáscara naranja .....	350	1,13	24,16	20	1.750	2,62
Totales .....	1.275	3,70	147,0		2.787	24,29

Características de la ración:

ED = 2,9 Mcal/Kg de Sustancia seca.

PT = 11,5% de la Sustancia seca.

Nivel de ingestión de la S.S. = 3,18% del peso vivo.

Precio = 19,05 pts./Kg.

## ALIMENTACION DE CABRAS EN LACTACION

Ejemplo de fórmula para el supuesto de animales de 40 Kg de peso vivo, produciendo 2,5 litros de leche al día con un tenor de 3,5% de grasa (210 días de lactación).

### Necesidades

Cabras de 40 Kg de peso vivo:

Mantenimiento (sin activ.) .....	1,98 Mcal. ED/día y 63 g PT
Leche 1,51 Mcal/ED/litro y 68 g PT/litro .....	3,78 Mcal. ED/día y 170 g PT
Totales .....	5,76 Mcal ED/día y 233 g PT/día

### Ración

Ingredientes	En base a Sustancia Seca				Sustan. fresca	
	Cantid. (g)	E.D. Mcal.	P.T. (g)	S.S. %	Cantid. (g)	Pts.
Cáscara naranja .....	300	0,97	20,7	20	1.500	2,25
Heno de alfalfa .....	275	0,67	41,25	90	300	6,15
Maíz grano .....	575	2,25	61,00	87	660	18,48
Cebada grano .....	300	1,11	40,50	88	340	8,50
Veza grano .....	200	0,67	42,80	91	220	11,0
Urea .....	10	—	28,00	—	10	0,40
Totales .....	1.660	5,67	234,3		3.030	46,78

Características de la ración:

ED = 3,4 Mcal/Kg de S.S.

PT = 14,1% de la S.S.

Nivel de ingestión de S.S. = 4,2% del peso vivo.

Precio = 28,18 pts. Kg de la ración.

## ESTUDIO ECONOMICO DE UNA EXPLOTACION CAPRINA EN REGIMEN DE ESTABULACION PERMANENTE

A título de ejemplo presentamos a continuación un estudio económico de una cabrería en la que los animales están permanentemente, con acceso a patios de recreo.

Los precios consignados así como los costos de trabajo, financieros se refieren a los que reglan en Murcia en la primavera de 1984.



### DATOS CARACTERISTICOS

N.º cabas reproductoras .....	500
N.º de sementales .....	10
N.º animales reposición anual .....	75
N.º de partos anuales .....	1
N.º chotos destetados (1,7 prolif.) .....	850
Leche producida (0 550 l/año) .....	275.000

### BALANCE DE LA EXPLOTACION INVERSIONES

<b>Edificios:</b>	
Apriscos. 1.000 m <sup>2</sup> a 2.500 pts. m <sup>2</sup> .....	2.500.000
Patios recreo: 1.500 m <sup>2</sup> a 1.000 m <sup>2</sup> .....	1.500.000
Silos 600 m <sup>3</sup> a 1.500 m <sup>3</sup> .....	900.000
	4.900.000
<b>Uillaje:</b>	
Ordeñadora precio compra .....	2.000.000
Amamantadora precio compra .....	100.000
Comederos y agua (instalación) .....	350.000
	2.450.000
<b>Ganado:</b>	
Compra 500 cabras (2 años) .....	13.500.000
Compra 10 sementales maduros a 50.000 pts. .....	500.000
	14.000.000
<b>TOTAL INVERSIONES .....</b>	<b>21.350.000</b>

### Gastos Directos Anuales

#### Mano de obra:

3 obreros fijos anual .....	3.600.000	
Trabajos extraordinarios anual .....	400.000	4.000.000

#### Alimentación:

<b>Hembras reproductoras (500)</b>		
— 210 días a 28,18 pts. día .....	2.958.900	
— 100 días a 16,29 pts. día .....	814.500	
— 50 días a 19,05 pts. día .....	476.250	4.249.650

#### Machos (10)

360 días a 24 ptas. día .....	86.400	86.400
-------------------------------	--------	--------

#### — Destete (850 animales)

11.500 Kg lactoreemplazante a 175 pts./Kg ..	2.012.500	
12.700 Kg gránulos destete a 35 pts./Kg .....	446.250	
12.750 Kg heno alf. a 20 ptas./Kg .....	255.000	2.713.750

#### — Cría

425 hembras hasta 1.º celo		
17.000 Kg ración mixta a 24 pts./Kg ..	408.000	408.000

#### Sanidad:

5% del valor real ganado		
14.000.000, el 5% .....	700.000	700.000

# GANADERIA

<b>Administración:</b>		
2% sobre ingresos .....	414.500	
Impuestos, seguros, varios .....	450.000	864.500
<b>TOTAL GASTOS DIRECTOS .....</b>	<b>13.022.300</b>	

## GASTOS INDIRECTOS

<b>Amortizaciones:</b>		
Edificios 1/20 .....	245.000	
Utillaje 1/10 .....	245.000	490.000
<b>Intereses:</b>		
Capital fijo: 11% sobre edificios y utillaje	808.500	
Ganado: 11% sobre precio compra .....	1.540.000	
Capital circulante:		
11% sobre 1/2 de los gastos directos ..	716.226	3.064.726
<b>TOTAL GASTOS INDIRECTOS .....</b>	<b>3.554.726</b>	

## TOTAL GASTOS

Gastos directos .....	13.022.300	
Gastos indirectos .....	3.554.726	
<b>TOTAL GASTOS .....</b>	<b>66.577.026</b>	

## INGRESOS

### Venta de Carne:

- 425 chotos al destete a 4.000 ptas. uno ..	1.700.000	
- 75 cabras de desecho a 2.000 ptas. una ..	150.000	
		1.850.000

### Venta de reproductores:

- 300 chotas preñadas (8 meses) a 14.000 pts./una ..	4.200.000	
		4.200.000

### Venta de leche:

- 275.000 litros leche a 47 pts./l .....	12.925.000	
		12.925.000

### Venta de estiércol:

- 350.000 Kg a 5 pts. ....	1.750.000	
		1.750.000

<b>TOTAL INGRESOS .....</b>	<b>20.725.000</b>	
-----------------------------	-------------------	--

## RESUMEN

INGRESOS .....	20.725.000
GASTOS .....	16.577.026
<b>BENEFICIOS .....</b>	<b>4.147.974</b>

### Beneficio por cabra:

4.147.974/500 = 8.295 pts. año y cabra.

De todos los datos del anterior balance, quizá uno de los factores más aleatorios pueda ser el relativo a la producción de leche.

En la tabla 1 se hace un estudio de los beneficios variando la cantidad global de leche producida y de cuyo análisis extraemos alguna importante conclusión.

Quizá una media de producción de 550 litros por cabra y año sea una cifra demasiado optimista teniendo que considerar la explotación modelo, con experiencia y en la que la selección haya llevado por años un ritmo ascendente y estricto, ya que supone en 210 días la producción media por cabra de 2,6 litros día.

La rebaja a medias de 400 litros por año y animal supone una producción de 1,9 litros por cabra y día, cifra con la que aún se obtiene un beneficio por animal y año de 1.245 pesetas y de 622.974 pesetas en el total de la explotación, sin contar que ya se han computado los intereses del capital, amortizaciones, etc.

Con estos datos a la vista, lo que sí parece claro es, que se tienen que llevar controles exhaustivos y escrupulosos de las producciones, y eliminar a todas aquellas cabras que no obtengan al menos 1,9 litros de producción de leche al día en el espacio de tiempo de los 210 días.



## BIBLIOGRAFIA

- Moreno Ríos, R. y Ocio Trueba, E. 1984. Directrices para la explotación de cabras de raza Oropedana, en régimen de estabulación permanente. I. Aspectos generales, Manejo y Sanidad. (En prensa). AGRICULTURA.
- Cortell, J.M. 1975. The use of progestagen to control the oestrus cycle of the dairy goat. Ann. Biol. Anim. Biophys. and Bioch., 352-353.
- Abad, M., Dominguez, J.C., Fernández de la Villa, A., Rodríguez, L. y Bioxo, J.C. 1982. Influencia del nivel de dosificación de gonadotropina sérica (PMSG) en la inducción del celo en la cabra durante el anoestro estacionario. Memoria de las VII Jornadas Científicas de la Sociedad Española de Ovinotecnia, 621-630. Murcia.
- Ocio, E., Moreno, R. y Sánchez-Vizcaino, E. 1984. Influencia de tratamientos hormonales sobre la inducción y sincronización del celo en cabras de raza Oropedana, var. Murciana. Nuestra Cabaña 138: 17-21.
- Folch, J. y Cognie, Y. 1984. Resultados obtenidos comparando la introducción de machos y la administración de PMSG en ovejas tratadas con FGA. Memoria de las VII Jornadas Cient. de la Soc. Esp. de Ovinotecnia, 99-106. Murcia.
- National Research Council. 1981. Nutrient Requirements of goat. Nat. Academy Press. Washington, D.C.
- Garret, W.N. 1976. Net energy estimation in NUTRIENT REQUIREMENT OF GOAT. N.C.R. 1981.
- Moe, P.W. and Tyrrell, H.F. 1976. Estimating metabolizable and net energy of feeds. Proc. Int. Symp. Feed Comp., Anim. Nutr. Req. Comput. Diets. Utah St. University Logan. USA.
- Pérez Lanzac, J. y Sebastián, I. 1984. Los nuevos sistemas de racionamiento de proteínas en rumiantes: un análisis crítico. Avanc. en Alimentación y Mejora Animal. XXV: 71-79.
- Guada, J.A. 1984. Valoración energética de los alimentos en animales rumiantes. Avanc. en Alim. Mej. Animal, XXV -3: 8-22.

**TABLA 1**

### BENEFICIOS ECONOMICOS DE LA EXPLOTACION CUANDO VARIAN LAS CANTIDADES DE LECHE PRODUCIDAS ANUALMENTE

Leche producida		Disminución de ingresos anuales	Beneficios	
Por animal	Totales cabra y año		Explotación	Por cabra
500	250.000	1.175.000	2.972.974	5.945
450	225.000	2.350.000	1.797.974	3.589
400	200.000	3.525.000	622.974	1.245
375	187.500	4.123.000	24.974	499



# FERIA INTERNACIONAL DE PRODUCCION, TRANSFORMACION Y COMERCIALIZACION AGRICOLA

## PRODUCCION:

Maquinaria para cultivo de cítricos, frutales,  
intensivos y de primor.  
Instalaciones para cultivos forzados  
(invernaderos, calefacción, plásticos, etc.)  
Instalaciones de riego  
Instalaciones ganaderas  
Abonos  
Plaguicidas  
Semillas  
Viveros  
Pienso  
Fármacos  
Productos hortofrutícolas: frutas, hortalizas;  
cítricos, frutos secos, etc.

## COMERCIALIZACION:

Exportadores  
Comercio interior  
Maquinaria de selección  
Maquinaria de calibrado  
Maquinaria de tratamiento  
Maquinaria de empaquetado  
Frío y desverdización  
Automatismos  
Transporte y manutención de almacenes  
Elementos auxiliares: etiquetas, cubres, etc.  
Embalaje: cartón, madera, plástico  
Transporte (frigorífico y ventilado):  
Ferrocarril - Camión - Marítimo - Aéreo

## TRANSFORMACION:

Zumos de frutas  
Frutas en almibar (satsuma)  
Conservas de frutas, hortalizas y verduras  
Congelados  
Vinos



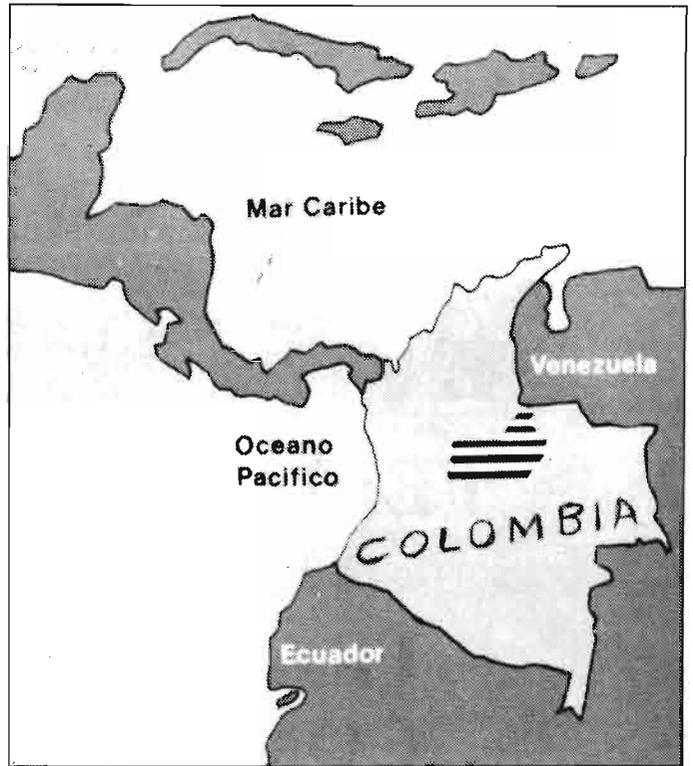
Del 16 al 20 de octubre  
VALENCIA - ESPAÑA

Avda. de las Ferias, s/n  
VALENCIA  
Apartado 476  
Tels. 363 61 11 - 364 10 11  
Télex 62435-Feria E  
Telégrafo FERIARIO  
FERIA MUESTRARIO  
INTERNACIONAL VALENCIA

ZONA DEL CAUCA



ZONA BOGOTA-BOYACA



# COLOMBIA HOY (I)

I. de Felipe y J. Briz

## 1. ANTECEDENTES

Colombia es la puerta de entrada de Sudamérica, con más de 1 millón de Km<sup>2</sup> y una situación estratégica, bañada por los océanos Pacífico y Atlántico, con cerca de 3.000 Km de costa y una zona adentro muy considerable que llega hasta el interior de la Amazonia.

País ecuatorial, se encuentra surcado por una serie de cadenas volcánicas que descienden del famoso nudo del Pasto, un altiplano que tiene una altura media de 2.500 m. Es una de las zonas sísmicas más inestables del mundo, especialmente en el Oeste y el Norte, mientras que la zona oriental es relativamente tranquila.

Existen grandes ríos como el Magdalena, con más de 1.500 m de longitud, al que afluyen algunos tan famosos como el Cauca, que discurre por el valle de su nombre. Geológicamente los valles son depresiones tectónicas, que incluyen algunas llanuras como las de Popayan y la de Cali, en el valle del Cauca.

Es un país de contrastes en sus tierras y sus gentes. Desde las cordilleras de Bogotá o de Chocó, saltamos a las selvas ecua-

toriales de Boyacá. Desde la bahía de Buenaventura a las mesetas, como la Mesa de Iguaje, o a las llanuras, como la sabana de Bogotá.

La población es también muy heterogénea en cuanto a sus raíces, siendo el mestizaje un crisol que imprime un denominador común a todos los grupos.

Los indios, población autóctona, se encuentran agrupados en tribus que habitan en una serie de áreas dispersas, desde la Amazonia hasta la península de Guajira, pasando por los *chibchas* del altiplano, y los *kunas* de la zona fronteriza con Panamá.

Los altiplanos colombianos estaban poblados, antes de la llegada de la colonización española, por una serie de asentamientos conocidos como de "lengua chibcha", que tenían una organización teocrática, alrededor del "zipa" o reyezuelo. Sin embargo no llegaron a alcanzar una organización tan potente y centralizada, como fue el caso de los aztecas y los incas. La práctica inexistencia de restos arquitectónicos y su desconocimiento de la escritura, dificultan seriamente un seguimiento detallado de sus culturas, aunque

dejaron una muestra admirable en ornamentos de oro.

En el arte de la orfebrería fueron también admirables los *quimbayas*, que mediante una aleación de cobre y oro (tumbaga) dejaron un legado extraordinario que se conserva en algunos museos, como el del Oro en Bogotá. Son de destacar en este Museo las narigueras, collares, aretes y las guacas de las áreas arqueológicas de Sinú, de Quimbaya, de San Agustín y Tierradentro, de Valledupán.

Otras poblaciones indígenas fueron los *guajiros*, de los que apenas quedan un par de decenas de miles de individuos, los *caribes* y los *kunas* (zona de Urabá).

La colonización española supuso la entrada de los blancos, que iniciaron una nueva era en el desarrollo económico, social y cultural. Finalmente está la población negra, que llegó como consecuencia de la esclavitud y su empleo como mano de obra en las plantaciones.

La distribución geográfica de la población es también muy heterogénea. El 70% del total del censo habita en altitudes superiores a los 1.000 metros, existiendo bastante concentración en torno a los



Visitando áreas agrícolas con el licenciado Doctor Américo Castillo.

núcleos urbanos de Bogotá, Medellín, Cali y Bucaramanga. La concentración geográfica hace que prácticamente (un 98%) de la población se concentre en el 45% de la superficie del país, mientras que extensas regiones, denominadas intendencias y comisarias (amazonia y zona sur), están prácticamente deshabitadas.

## 2. ARTE, RITMOS Y COSTUMBRES POPULARES

Si con una frase tuviésemos que sintetizar el arte popular tradicional colombiano diríamos "tejidos, cerámica y cestería".

Tejer ha sido una actividad habitual en las culturas colombianas y aún precolombinas, variando la técnica y los materiales utilizados. Aunque no existe una información detallada, las piezas de orfebrería nos muestran el tipo de vestimentas que usaban los *quimbayas* y los *chibchas*, sus formas y colores. Jugaban un papel importante en la economía de trueque, y servían como recompensa en pruebas y campeonatos, así como para el pago de tributos.

Hoy día, tejer ocupa una parte muy significativa del tiempo de los indígenas, y existe una floreciente industria textil con las técnicas más avanzadas.

Entre las materias primas más utilizadas por los indígenas se encuentra el algodón, el sisal y la lana.

El sisal, cultivado a unos 2.000 metros de altitud, se emplea para fabricar la "mochila", saco de gran tradición y que tiene múltiples usos.

El algodón tiene también una fuerte tradición precolombina y se aprecia hoy día su utilización por los indios guajiros, tanto en hamacas como en vestidos multicolores.

La lana fue introducida por los españoles y rápidamente asimilada por los indígenas, que la emplean tanto sola como mezclada. La mezcla de tradiciones precolombinas e hispánicas ha dado origen, en los tejidos, a un verdadero arte autóctono criollo muy apreciado.

Además de los vestidos, "sacos", (chaquetas), etc., son dignos de especial mención los tapices. Destaca la tapicería de los indios *kunas*, con motivos míticos y vivos colores (son los famosos "molas"), o la del departamento de Cundinamarca, descendientes de los indios *chibchas* (tapicería de Fonqueta-Chio).

No puede hablarse de este país sudamericano sin mencionar el ritmo vibrante de su folklore musical. En España hacen furor, de vez en cuando, algunas de sus creaciones, aunque es poco conocida en Europa occidental. Cabe hacer una distinción entre diversas regiones, con ritmos y características muy diferenciados.

En el norte, la costa atlántica, aparece el ritmo apasionante derivado de las raíces africanas. Son la cumbia, el malpalé y el porro, que se ven acompañadas con instrumentos como la flauta, la guacharaca, el tambor, y la raspa, entre otros.

En la costa del Pacífico son típicos el patacoré y el curulao, con instrumentos como la marimba y el cununo. La región andina tiene un folklore más poético, con

un aire más triste. Son característicos "el pasillo" y el "bambuco", con instrumentos como la bandola y el tiple.

Por último, en la zona de los Llanos existe la música del joropo, utilizándose "el cuatro" y el harpa.

El chocolate santafereño es una de las viejas costumbres bogotanas (o rolas como así se les conoce también en el lenguaje popular a sus habitantes), hoy casi desaparecidas. Era una sesión dominical organizada por una serie de familias, que invitaban a parientes y amigos a disfrutar de una velada por la tarde, para degustar un chocolate con leche, pasteles y queso fresco. El acontecimiento servía como núcleo de reunión, donde se discutían y trataban temas muy diversos. Los hombres, acompañándose de unas copas de aguardiente, discutían de política, las mujeres de los eventos familiares y locales, y los jóvenes se daban al baile y la música, tocando la "bandola" y el "tiple".

Esta atmósfera familiar ha venido siendo suplantada, al igual que en otras grandes ciudades, por la prisa, la disgregación y músicas más ruidosas y movidas.

## 3. SINTESIS HISTORICA DE LA FORMACION DE UN PUEBLO

El continente americano, según algunos expertos, se pobló hace miles de años mediante una serie de inmigraciones asiáticas que atravesaron el estrecho de Bering, y otras a través del Pacífico, de una forma discontinua.

Eran grupos de cazadores que estaban en continuo movimiento, desde las montañas a los valles, de la costa al interior. En América del Sur la presencia humana se remonta a unos diez mil años. La alimentación se basaba en la caza de grandes mamíferos, complementada con pequeños animales y algunos vegetales. No obstante hay que hacer constar, que en la costa caribeña aparece un sistema alimentario basado en el consumo de moluscos y en la pesca, donde las tierras colombianas parecen pioneras en América. El paso siguiente hacia una vida sedentaria, vino de la mano del cultivo *hortícola* en las tierras llanas, siendo especialmente significativo el caso de la *mandioca*, cuya conservación en forma de harina o galleta permite una garantía en el abastecimiento por un cierto periodo.

El cultivo del *maíz*, introducido en este área desde Centroamérica, supone una verdadera revolución agrícola. De una parte exige una dedicación mayor y unos conocimientos agrarios especiales tanto en sistema de cultivos, como en selección de semillas, suelos, etc.

Por otra parte, el efecto económico permite una diferenciación social en una serie de grupos, no ligados directamente a la agricultura y que se benefician de ese "excedente alimentario almacenable". Así surgen las clases políticas, religiosas, militares, artistas, etc.

En el caso de Colombia, se ha podido constatar el desarrollo cultural ligado al cultivo de este cereal, tal y como muestran las excavaciones arqueológicas en el área de San Agustín y Tierradentro.

Las zonas cultivables de los valles como el del Cauca, son focos culturales, desde la época de los "quimbayas", que desarrollaron una orfebrería muy apreciada. Es de destacar el cultivo del *azúcar*, con *zafra*s permanentes en el valle del Cauca, y los cultivos de *algodón* (fibra corta) en el Tolima y la Costa.

Hoy en día, las costumbres en alimentos y bebidas mantienen las raíces arcaicas, basadas en las materias primas tradicionalmente cultivadas.

Entre otros, a título de ejemplo, tenemos la "arepa", denominado pan colombiano. Se prepara a base de maíz seco, que una vez cocidos se muele y se seca a la brasa. A veces se complementa con queso, tocino, huevos y mantequilla que le dan un sabor especial.

Bebida conocida es el "guarapo", típica entre los indios *chibchas*, ubicados en lo que hoy son los departamentos de Boyacá y Cundinamarca. Es una bebida muy popular que se obtiene a través de una mezcla de maíz, melazas de caña y agua, fermentándola en un "calabazo". Es una bebida refrescante, en contraste con la "chica", elaborada con melazas y harina de maíz, pero con un elevado grado alcohólico.

La colonización española se inició a finales del siglo XV, con la llegada de la expedición de Alejandro de Ojeda y Juan de la Cosa, que bordearon el lago de Maracaibo y la península de Guajira, bautizando el vecino país de Venezuela. Las expediciones se continuaron con Rodrigo Bastidas (desembocadura del río Magdalena), Andagoya (costas del Pacífico) y el propio Francisco Pizarro, lo tomó de base de operaciones antes de iniciar la colonización peruana.

Se inicia un rosario de fundación de ciudades y colonización de nuevos territorios; Santa Marta (1525), Cartagena de Indias (1533), verdadero fortín construido por Pedro de Heredia y que sería punto obligado de confluencia de las expediciones navieras y convoyes con la península ibérica. Años después (1538) Jiménez de Quesada fundaría la sede de la capital actual: Santa Fe de Bogotá.

La conquista y colonización hispana en Colombia, fue de las más rápidas de todo el continente americano. Pensemos que en apenas dos lustros, Antonio de Berrio atravesó las extensas llanuras que van desde las montañas andinas hasta las selvas del Orinoco.

En un principio la actual Colombia estuvo incluida en el Virreinato del Perú. Posteriormente (en 1717) pasó a ser el Virreinato de Nueva Granada. La fase de independencia coincidió con las otras regiones sudamericanas, siendo uno de sus líderes más preclaros Antonio Nariño, que había bebido en las fuentes de la Revolución Francesa. Después de una azarosa vida que le llevó por diversos penales africanos, y países europeos, regresó a tierra colombiana, actuando como un líder nato.

La revolución de Santa Fé en 1810 fue un hito decisivo en la historia del país. La Gran Colombia comprendía además los actuales Venezuela y Ecuador, bajo el área de influencia del mítico Simón Bolívar.

La historia recoge una serie de guerras civiles y luchas intestinas entre las diversas fuerzas políticas y sociales colombianas, conservadores y liberales, clericales y anticlericales. A principios del siglo XX se produce la secesión de Panamá, estimulada por los intereses de EE.UU., con el objeto de controlar mejor el área del canal de dicho nombre.

Las últimas décadas del siglo XIX y las primeras del XX supusieron una etapa de gran desarrollo económico para el país colombiano.

#### 4. LA SABANA DE BOGOTÁ: TURISMO Y GANADERÍA

Amaneciendo, cuando la ciudad empieza a despertar, los "rolos" (como así se les conoce afectuosamente a los bogotanos) se inician en estas múltiples actividades

urbanísticas de la capital administrativa colombiana.

El trazado en parrilla de las calles y avenidas bogotanas desde la época de la colonización, facilita notoriamente la orientación al recién llegado. El itinerario por la sabana nos va a llevar todo el día y nos dirigimos por la autopista del Norte, hacia Bucaramanga.

Bernardo, el "chófer", se pone al "timón" y nos va comentando algunos de los pormenores del viaje. Al contrario que en otras ciudades colombianas, la zona Norte de Bogotá es la residencial, con excelentes urbanizaciones. En el área de San Cristóbal se aprecian pequeños "ranchitos" que son fruto de "invasiones". Este fenómeno es muy característico en ciertas urbes latinoamericanas. Las poblaciones rurales



Mostrando unos tapices en el mercado Indígena de Silvia.

emigran a la ciudad y se asientan en terrenos invadidos a sus dueños, con los que se entabla una polémica sobre la legitimidad y viabilidad del hecho. A veces constituyen núcleos de más de 100.000 habitantes como son los "pueblos jóvenes" en los alrededores de Lima.

El itinerario nos lleva por el Hipódromo, y haciendas de criaderos de caballos, a lo que los bogotanos son muy aficionados. Sorprende la abundancia de puestos de flores, uniéndose a las costumbres tradicionales la fuerte implantación de su cultivo en este área, debido a sus excepcionales condiciones climatológicas. Es de mencionar los cultivos de flores para exportación: las rosas y los claveles de la

Sabana constituyen uno de los principales productos de exportación (120 millones de dólares en 1983).

En plena estribación de la cordillera central de los Andes se encuentran algunos cementerios, que se caracterizan por un especial cuidado que los mantiene como verdaderos vergeles. Los nombres son también llamativos: "Jardín de la Paz", "Jardín del Recuerdo", etc. Además de los puestos de flores, algunos cementerios como el "Central" de Bogotá, tienen su cantina, (llamada "La última lágrima"), donde los acompañantes en el sepelio echan el último trago.

Pasamos por Teleton, un centro de rehabilitación de minusválidos, y a la izquierda de la carretera se encuentra el "puente de los españoles", cargado de



historia en la época de la colonización. Es un pequeño viaducto, muy bien conservado y hoy día fuera de servicio.

Los pequeños pueblos están con gran bullicio de un gentío endomingado en torno a la plaza principal. El paso por Chia, Cojicá, etc. nos muestra esta sociedad rural, con sus tradiciones y en plena evolución, tal y como nos comentan dos compatriotas nuestras que nos acompañan, Adela Romero y Carmen Peralta.

Visita obligada en esta zona es la catedral de la Sal de Zipaquirá, ubicada en la "capital de la Salmuera colombiana".

El recinto religioso se encuentra en el interior de una antigua mina, a la que se tiene acceso por una calzada asfaltada.

Hay un pequeño túnel, con almacén de madera del tipo de mina tradicional. El ambiente es sofocante, y se nota la penetración en la entraña de la montaña. Al final el espectáculo es grandioso. Dentro de la montaña, conservando las características de la galería minera está la famosa catedral, con su altar mayor, capillas laterales, elevados techos, existiendo un pequeño tragaluz a través del cual se aprecia la profundidad hasta la superficie.

Todo está tallado en la propia sal, desde los altares a los escalones, esculturas, pasadizos y puertas. Hay un verdadero aluvión de turistas en este monumento único.

El día se pone un tanto tristón, abundan las nubes y caen algunos pequeños aguaceros.

Llaman la atención los pastizales de esta zona, que asientan una floreciente ganadería de vacuno de leche y permiten el desarrollo de una industria láctea muy modernizada.

Bernardo nos comenta que uno de los paseos más populares de los rolos consiste, en los fines de semana, salir a "pique-tear" por los mesones y asaderos que se encuentran a lo largo de la carretera, sin olvidar tomar de postre arequipe parecido a la leche condensada cocida o nata, en las dependencias de Alpine, una conocida factoría de productos lácteos. Un banderín rojo indica la existencia de venta de carne, normalmente asada en un sistema de Parrilla.

Cruzando una serie de ríos como el Huasca y riachuelos con aguas enlodadas por las recientes lluvias, nos dirigimos a Guatavita, el núcleo turístico más atractivo de la zona. El pueblo, de reciente construcción, apenas una decena de años, se encuentra junto a una laguna y fue trasladado con sus habitantes desde otro lugar.

Se ha construido con un exquisito gusto arquitectónico moderno, conservando la tradición. Llama la atención su estudiada distribución urbana, en la que se han incluido todas las dependencias en una escala dimensionada.

En la plaza principal está la iglesia, el ayuntamiento y un pequeño museo. Junto a la fuente un "gamin" (niño) relata de memoria, la historia de Guatavita. Al fondo se encuentra el mercado y la plaza de toros.

Nos recuerda alguno de nuestros blanqueados pueblos andaluces y castellanos. En una tortuosa calle se encuentra el calabozo. Hay un buen servicio de restaurantes, ubicados en soportales con patios profusamente ornamentados.

El pueblo vive esencialmente del turismo, según nos manifiesta un vecino, aunque en la zona la emigración es fuerte a la ciudad, pues frente a 150 pesos diarios que aquí puede conseguir un obrero del campo, en Bogotá es más del doble. Atar-

decido iniciamos el regreso a la capital, con una obligada parada en uno de los numerosos tenderetes donde se venden mazorcas de maíz recién asadas.

## 5. CALI, LA "SULTANA DEL VALLE"

Para tener una visión completa de Cali, es necesario cruzarla de Norte a Sur, de arriba a abajo, apareciendo contrastes muy significativos. Acompañados de Omar, un "paisa" afincado en esta ciudad, recorremos la zona deportiva que dio asiento a los Juegos Iberoamericanos, Enfrente se encuentra el barrio de "El Pesebre", así llamado por el tipo y distribución de las pequeñas casas en la falda de la montaña que recuerdan a Belén. Subimos al monte donde se ubica la residencia Santa María de los Farallones, antigua residencia de la familia Aristizabal, próceres en el desarrollo económico caleño.

Como contraste visitamos la zona de Aguas Blancas, que son los suburbios de la ciudad. Aunque los barrios tienen nombres atractivos ("El Vergel", "El Diamante", etc.) es una zona insalubre, con viviendas de chabolas la mayoría de invasión.

A pesar de los esfuerzos de los poderes públicos y de instituciones religiosas, la avalancha humana es enorme y resulta difícil prestar la debida atención económico-sanitaria.

Cali, ciudad moderna y dinámica, tiene unos bonitos barrios residenciales, destacando su zona de paseo, sus monumentos, iglesias, etc. Sin embargo algo que llama poderosamente la atención es la gracia y el porte de las "caleñas". Tienen fama (muy merecida) en todo el país por su prestancia y porte al andar y son muy comunicativas. También tiene fama Cali por ser la ciudad donde mejor se baila la "salsa", ritmo caribeño.

Asentada en el ubérrimo valle del Cauca, con una de las zonas de cultivo de caña azucarera más importante del mundo, resulta atractivo pasear por los interminables campos, con lotes cañeros perfectamente cuidados y una febril actividad industrial. El Ingenio de La Manuelita es el más antiguo (fines siglo XVIII), localizado en Palmira, perteneciente a la familia Eder.

Sin embargo, la dependencia del monocultivo cañero comporta un evidente riesgo económico, y son numerosas las voces de expertos que vienen recomendando la implantación significativa de otros cultivos, como la palma y varios productos tropicales.

A título de curiosidad visitamos la guardería "El Cortijo", donde un español iler-

dense (Sebastián) tiene una especie de granja experimental que sirve de múltiples objetivos: enseñanzas agrícolas y abastecimiento a los colegios de niños del barrio caleño "Lleras Camargo". De forma eminentemente práctica, tiene cultivos hidropónicos, experiencias con árboles tropicales y hasta unas explotaciones ganaderas. Sus experiencias y tradiciones familiares en tierras de Lérida le han llevado a continuar su labor en estas tierras caleñas.

### 6. EN EL CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL (C.I.A.T.)

En el valle del Cauca, junto a la localidad de Palmira, se encuentra el Centro Internacional de Agricultura Tropical, que constituye un núcleo modelo en este ámbito.

Su creación y funcionamiento está ligado al esfuerzo internacional para aunar los esfuerzos en investigación, fomento de la producción, etc.

Los comienzos de esta tarea se sitúan en 1960 en Filipinas con el Instituto Internacional de Investigación del Arroz, continuándose en Méjico en 1966 con el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT).

Hoy día se cuenta con 9 centros internacionales de investigación agraria, que desde principios de la década de los setenta se ven apoyados por un grupo consultivo internacional. Dicho grupo recibe aportaciones de diversas instituciones y trata de fomentar la investigación hacia los temas más candentes y necesarios, que afectan a la alimentación de la humanidad. Además de las labores investigadoras, sirve de formación de técnicos de los diversos países interesados.

Acompañado por uno de sus técnicos, el Doctor Américo Castillo, tenemos ocasión de visitar el CIAT, que desde el año 1969 pertenece a dicha agrupación de centros extendida por Europa, Asia, Africa y América.

El CIAT tiene como objetivo incrementar los rendimientos de los cultivos alimentarios básicos en las zonas tropicales latinoamericanas.

Además de la investigación básica, está ligado a instituciones nacionales que tienen como objetivo divulgar, a nivel de agricultor, los frutos de las experiencias y logros conseguidos.

Entre las principales líneas de investigación se encuentran el *frijol* común, la *yuca*, el *arroz* y los *pastizales*, como base de alimentación ganadera.

Como se sabe, el *frijol* común es una leguminosa de grano que constituye un elemento básico en países tropicales, muy arraigado en los hábitos populares. A pesar de ser una fuente rica en proteínas el consumo ha descendido en términos



*Recogiendo flores una actividad en expansión.*

relativos, por lo que su producción ha disminuido. La incidencia económica en América Latina es grande, y supone cerca de un 40% de la producción mundial.

Algunas de las causas que subyacen en las dificultades de producción son las plagas y enfermedades en su cultivo.

El "Programa Frijol" trata de incorporar resistencia a las principales enfermedades. En este sentido se ha logrado una resistencia al virus del mosaico común, a la roya y a la antracnosis. A su vez, con materiales proporcionados por el CIAT, los diversos países interesados están creando sus propias variedades, (ICTA, Jutiapan y Quetzal, en Guatemala, Acacia 4, en Honduras, etc.).

Por otra parte, considerando que el pequeño agricultor suele poner en la alternativa de producción frijol con otros cultivos, tales como el maíz, se están seleccionando variedades de frijol trepadores que resistan a las plagas y mantengan rendimientos. Las experiencias realizadas en los campos colombianos de Huila y Antioquia han dado resultados bastante favorables.

Con mi interlocutor el Dr. Castillo, un colombiano "valluno", graduado en la Universidad de Cali y en EE.UU., me acompaña por las diversas dependencias, ornamentales con plantas tropicales y con un ambiente de trabajo "organizado al sistema norteamericano", con un rígido control de horario y seguimiento del individuo.

El "Programa Yuca" es otro de los prioritarios. Su cultivo es de los más antiguos en el área americana y hoy en día constituye la fuente de hidratos de carbono para más de 400 millones de personas, especialmente de gente humilde.

Dicho programa se inició a principios de la década de los 70, habida cuenta de que es un sustituto energético de los cereales, incluso para alimentación animal.

Se ha estudiado el funcionamiento de la

planta durante su crecimiento, así como los factores que le afectan, resistencia a los ácaros, etc.

Preocupa la interacción de las plantas de yuca con distintos ecosistemas, tratando de aplicar la tecnología adecuada.

En la búsqueda de nuevas variedades, se han logrado líneas con resistencia al superalargamiento, adaptación a climas cálidos de tierras bajas, elevados rendimientos, etc.

Mediante el cultivo de tejidos mesistémáticos en tubos de ensayo, se permite la propagación y conservación del germoplasma, erradicando algunas enfermedades.

Las investigaciones se han propagado a otros países americanos, asiáticos y africanos, con resultados esperanzadores.

El "Programa Arroz", desarrolla las experiencias para América Latina, aunque el centro internacional más significativo se encuentra en Filipinas. Hasta el momento, se ha venido trabajando en estrecha colaboración con el Instituto Colombiano Agropecuario, lográndose variedades de gran rendimiento (CICA, 4, 6, 7, 8 y 9). Asimismo han trabajado con instituciones de otros países iberoamericanos (Venezuela, Ecuador, República Dominicana, etc.) incrementándose sus rendimientos en más de un 60%.

Los mayores esfuerzos investigadores se orientan al logro de variedades resistentes a enfermedades y malas hierbas. Considerando el problema que presenta la "piricularia" en el cultivo arrocerero iberoamericano, las acciones investigadoras se han centrado:

a) En la mejora genética por mutación, disminuyendo la altura de los donantes, que aún siendo resistentes a la piricularia son de tallos débiles.

b) Retrocruzamiento de líneas comerciales, que combinan las buenas cualidades con la resistencia a enfermedades.

c) Mejora de variedades, con cualidades que además del buen rendimiento y calidad son tolerantes al insecto sogata y al escaldado de la hoja.

Además de lo anteriormente expuesto para el arroz en regadío, el cultivo en seco está muy extendido y permite una ampliación a otras áreas. Por este hecho hay una seria preocupación por la mejora tecnológica en este área, con grandes posibilidades de aplicación en otros países.

El programa "Pastos Tropicales" trata de lograr las condiciones necesarias alimentarias que permitan el asentamiento de una cabaña ganadera.

Ha de tenerse en cuenta que más de 800 millones de hectáreas del área tropical iberoamericana se encuentran bajo la forma de sabanas y selvas, con suelos de muy baja calidad y dificultades para el desarrollo de pastizales.

La posibilidad de asentar una ganadería floreciente permitiría el abastecimiento de carne y leche, fuentes proteicas de vital importancia para la población.

En este programa se comenzó estableciendo un área objetivo, y los diversos ecosistemas que en ella se encontraban. En cada ecosistema hay un banco de germoplasma y, en general, se cuenta con más de 5.000 elementos de leguminosas y gramíneas forrajeras que se van contrastando en los llanos orientales colombianos (Centro de Carimagua) y en Brasil (Centro de CPAC de Brasilia).

Dada la saturación aluminica de estas tierras, una práctica corriente es agrupar el germoplasma forrajero según su susceptibilidad al aluminio, un limitante al crecimiento de las plantas. También se busca el desarrollo de las praderas mediante leguminosas que hacen un aporte nitrogenado al suelo y protegen de la erosión.

La experiencia con el ganado ha sido alentadora. En Carimagua, en un periodo de año y medio que comprendía dos estaciones secas y una lluviosa, con los tres tipos de praderas mixtas pasto-

leguminosas, los pastos nativos daban un rendimiento de 90 Kg/animal, mientras que en las combinaciones anteriores se superaron los 200 Kg/animal.

Además de lo expuesto, se investiga la mejora tecnológica en el equilibrio alimentario, incremento de rendimientos, otros factores limitantes, etc. lo que puede permitir en un futuro apartar la producción de forrajes de las tierras fértiles, que a su vez pueden destinarse a otros cultivos.

El Dr. Castillo, mientras una numerosa muchedumbre con batas blancas se dirige a los comedores, me comenta cómo los investigadores y administradores proceden de una veintena de países. Hay una Junta Directiva Internacional formada por 17 miembros, y los fondos proceden de un Grupo Consultivo para la Investigación Agraria que recibe aportes de instituciones gubernamentales y privadas, estableciendo asimismo las prioridades en investigación.

La finca en la que se ubica el CIAT tiene 522 hectáreas, siendo propiedad del Gobierno colombiano; existiendo además estaciones experimentales en Santander y Popayan, así como el ICA anteriormente mencionado. Con los mejores deseos para el éxito de la labor desarrollada, nos despedimos rumbo al museo de la Caña en las proximidades de Palmira.

## EL MERCADO INDIGENA DE SILVIA

Los mercados son el pulso de la vida social pues en ellos se detectan, en toda su viveza, los hábitos y costumbres de las gentes, el tipo de alimentación, los objetos de uso habitual, la artesanía, etc.

Por ello decidimos hacer una visita a Silvia, a un centenar de kilómetros de Cali, en la carretera hacia Popayan, cerca de la famosa área arqueológica de San Agustín.

Se reúnen todos los martes, y nos acompañan como guías dos españolas: catalana y canaria, Ana Gilabert y Candela Torres que llevan años asentadas en tierras colombianas.

En apenas unos kilómetros, a través de

una carretera serpenteante que sale del valle del Cauca nos cambia radicalmente el microclima. De un calor húmedo, pasamos a una temperatura más bien fresca, a pesar de haber un día de sol radiante.

Después de cruzar varios pasos montañosos, avistamos la población de Silvia, ubicada junto a un pequeño riachuelo, junto a cuyas orillas hay algunas tiendas de hindúes en acampada.

Atravesando unas callejuelas llegamos a la plaza central del pueblo donde se encuentra el mercado de la comarca. La escena resulta inolvidable. Unos centenares de nativos se mueven en todas direcciones, con mercancías, ropas, alimentos, etc.

La vestimenta es típica y tradicional.

Los varones usan una especie de falda, tipo escocés, pero en color azul celeste, un sombrero negro y blusón. Las indias, con largas trenzas de cabello negro y sombrero negro, pollera (falda) azul, y sobretodo rojo.

No es fácil moverse por la muchedumbre que tanto en la plaza como en calles adyacentes, hablan de precios y regatean hasta la saciedad. Un almacén se dedica a la venta de alimentos percederos. En un pequeño patio de columnas hay pequeños grupos que, sentados apaciblemente, toman "un trago". Ana Gilabert, como buena catalana, se conoce todos los intruñis del mercado paso a paso, y nos lleva a la "sección de textiles", donde los nativos exponen un variopinto muestrario de su arte, realmente atractivo. Son tapices ornamentales con motivos campestres, dibujos geométricos, figuras de animales de la región, etc.

Otro aspecto que llama poderosamente la atención son los autobuses, decorados en múltiples colorines y con una escalera exterior que conduce encima del techo del autobús, que se habilita para asiento de personas, animales y mercancías. Como particularidad se aprecia que solamente va cerrado un costado del autobús, el que da al mismo lado del conductor, lo que facilita enormemente el subir y bajar por el otro lateral.

La gente es tremendamente amable y resulta muy fácil entablar conversación.

Sonríen frecuentemente y preguntan y se interesan por nosotros, de dónde somos, qué hacemos. Hacia el mediodía, decae la frecuencia de las transacciones comerciales y muchos de los campesinos empiezan a subir a los autobuses y regresan a sus poblados. Otros quedan alternando con sus amigos, y a base de tragos pasan la tarde, terminando con una tranquila siesta en los alrededores de la plaza.

Regresamos de nuevo a Cali, en el Citroen 2 caballos. Candela en el viaje de regreso, nos comenta sus añoranzas de sus tierras canarias, aunque se encuentra perfectamente compenetrada con estas tierras y sus gentes.



## SIMA

París, 3-10 marzo, 1985

## NOVEDADES TECNICAS

Relación de 30 máquinas  
premiadas

El "Comité pour l'Encouragement a la Recherche Technique", como todos los años, ha seleccionado los equipos mecánicos que serán presentados, en diversos salones, del próximo SIMA, a celebrar en París del 3 al 10 de marzo de 1985, y que, a su juicio destacan como *novedades técnicas* que supongan una mejora de la *mecanización agraria*, para hoy o para el mañana.

Algunos de estos equipos ya han sido expuestos en otras ferias francesas, algunas de carácter monográfico, como SIMAVER, SIMA-VIP y SITEVI.

Aunque en una de nuestras dos próximas ediciones de marzo, dedicadas a la *maquinaria agrícola*, que presentamos en la FIMA de Zaragoza, haremos llegar a nuestros lectores las características técnicas y las fotografías de dichos equipos, seleccionados por la referida Comisión, adelantados en esta edición de febrero la relación de las máquinas premiadas para general conocimiento de nuestros lectores, mencionándose, para cada una de las Ferias, la firma comercial y la denominación de la máquina seleccionada en cada una de sus categorías.

### SIMA

#### MEDALLAS DE ORO

1. CALIBREX, S.A.: Clasificadora embaladora para melones.
2. DEC INTERNATIONAL: Detector podométrico de celos.

#### MEDALLAS DE PLATA

3. BLANCHOT, S.A.: Sembradora electrónica de precisión.
4. F. BUREL, S.A.: Distribuidor de abono DPA de anchura de distribución variable.
5. KEMPER GmbH: Cosechadora picadora de maíz de pico rotativo.

#### MAQUINAS SEÑALADAS

6. AGRAM: Picos para maíz plegables con trituradores.
7. DAUDIN SARL: Carro guía de laser para aparatos automotrices.
8. D.M.I.E.: Zanjadora conducida.
9. EURORAIN SARL: Avenador subsolador o zanjadora convertible.
10. FRANQUET, S.A.: Arrancadora acordonadora de remolachas con arrancadores laterales avanzados.
11. HUARD UCF: Plastisembradora.
12. JOUANNET (Ets): Remolque distribuidor de palox.
13. KULKER, S.A.: Riego autoregulante polivalente con pinza de desmontaje.
14. LUCAS: Bomba de líquido de estiércol con alcachofa autolimpiadora.
15. TECHNOVEL: Refrigerador previo tubular de leche.

### MENCIONES ESPECIALES

El Comité apreció especialmente muchísimas innovaciones en los dossiers presentados por las sociedades KONGS-KILDE (aparato combinado para la preparación de la capa de semillas) y SPE-RRY NEW HOLLAND (detector electrónico de metal).

### SIMAVIP

#### MEDALLAS DE PLATA

16. S.A. CORNU et ETS LEPATRE SARL: Aparato ligero de limpieza urbana.
17. ATELIERS CENTRE-ISERE: Chasis palanca rodante manual.

#### MAQUINAS SEÑALADAS

18. HONDA FRANCE: Sistema de embrague para guadañadora con puesto de conducción.
19. ANDRES STIHL SARL: Cortaseto de motor térmico.

### SIMAVIP

#### MEDALLA DE PLATA

20. POIESZ BV.: Alimentación programada para cerdas.

#### MAQUINAS SEÑALADAS

21. COMIA FAO: Triturador mezclador de ciclos repetibles.
22. LAW (SECEMIA): Unidad de preparación de alimentos de ciclos repetibles.
23. OUEST ELEVAGE: Distribuidor simultáneo de alimentos sólidos y líquidos.  
ELVAGRI.

### SITEVI

#### MEDALLA DE ORO

24. IMECA-OENOLOGIE: Unidad de filtración y microfiltración tangencial sobre membrana mineral.

#### MEDALLA DE PLATA

25. CASQUET, S.A.: Bomba de calor programable.

#### MAQUINAS SEÑALADAS

26. BELONIE: Recogedora de nueces para pequeñas fincas.
27. BRAUD, S.A.: Tractor sobrelavado portaherramientas.
28. DIVERSEY FRANCE: Dispositivo de lavado y desinfección sobre máquina de vendimiar.
29. QUENARD SARL: Etiquetadora semiautomática.
30. VECTUR FRANCE: Recogedora de frambuesas.

# SIMA

56° Sal6n Internacional de la Maquinaria Agr6cola  
17° Sal6n Internacional del Motocultivo de Recreo-Jardiner6a  
3-10 Marzo 1985-Par6s  
Porte de Versailles

## AGRICULTURA BELGA

### Sus cifras en 1983-84

#### 1. La agricultura y la economía general

— El valor añadido bruto de la agricultura, silvicultura y pesca representaba en 1983, el 2,39% del producto nacional bruto.

La población activa del sector representaba, por su parte, el 2,52% de la población activa total, parados incluidos.

— La formación bruta de capital fijo en el sector agrícola alcanzó 15.300 millones de francos belgas, lo que corresponde al 2,36% de la formación bruta de capital fijo en el conjunto de las actividades económicas.

#### 2. La agricultura belga en la agricultura europea

— El valor de la producción belga representaba aproximadamente el 3,4% del valor total (en Ecus) de la producción agrícola comunitaria.

Sin embargo, la mano de obra sólo correspondía al 1,3% de la mano de obra agrícola comunitaria.

#### 3. Factores y unidades de producción

— Según el censo agrícola del 15 de mayo de 1983, la mano de obra agrícola y hortícola contaba 170.638 personas (59,8% de mano de obra permanente).

— La superficie agrícola utilizada (S.A.U.) alcanzaba en el mismo censo la cifra de 1.399.695 hectáreas. La distribución entre las grandes ocupaciones del suelo agrícola seguía siendo la misma:

- Cultivos forrajeros: (58,2%).
- Grandes cultivos (38,2%).
- Horticultura (3%).

El valor del capital agrícola se estimaba, para 1983, en 876.100 millones de francos, frente a 848.600 millones en 1982. El aumento se debía, sobre todo, a la evolución del valor del capital de explotación (ganado ovino esencialmente).

#### 4. Precios y rentas

El índice de los precios de los medios de producción aumentó en 1983 de un 7,96%, mientras el índice de los precios recibidos por los agricultores sólo aumentó de un 7,18%.

La relación entre el índice de los precios recibidos y el de los precios pagados se establecía en un 90,6% frente a 91,6% en 1982.

— El valor añadido bruto de la agricultura y horticultura produciendo para la

venta fue de 96.000 millones de francos, un 8,5% que en 1982.

— La renta del trabajo por empleo a jornada completa se situó a 594.000 francos, acercándose sensiblemente a la renta comparable fijada para 1983 en 620.000 F.

— Según las cuentas del Instituto de Economía Agrícola (I.E.A.), las explotaciones de 5 y más hectáreas consiguieron en 1983-84, para una superficie media de 22,5 hectáreas, una renta de 591.292 francos por unidad de trabajo, lo que corresponde a una disminución de 14% en relación con el ejercicio anterior.

#### 5. El capital agrícola

— Como ya se ha indicado, el valor total del capital agrícola se estimaba en 876.100 millones de francos, de los cuales 615.700 millones (70,3%) correspondían al capital rústico, y los 260.400 millones restantes al capital de explotación.

— La parte de los fondos propios a los agricultores se evaluaba en 392.200 millones, es decir el 44,8% del total.

En cuanto a los préstamos a los agricultores, ascendían a la cantidad de 89.900 millones de francos, de los cuales 49.500 millones de capital de explotación.

#### 6. La renta agrícola

A) *Evaluación macro-económica* (Considera la agricultura como un todo y calcula los factores económicos de una manera global).

— El valor total de la producción final de la agricultura y horticultura alcanzaba en 1983, los 216.200 millones de francos (+ 10% frente a 1982).

— El valor del consumo intermediario se situaba aproximadamente a 120.100 millones de francos (cifra provisional), es decir un 11,3% más que en 1982.

— De las evoluciones respectivas de estos valores, se deducía que el V.A.B. (Valor Añadido Bruto) a los precios corrientes del mercado era de aproximadamente 96.000 millones de francos (+ 8,5% frente a 1982).

— Por otra parte el valor añadido neto al costo de los factores (V.A.B. - amortizaciones + subvenciones - impuestos indirectos) alcanzaba aproximadamente 84.300 millones de francos, es decir un 8,9% más que en 1982.

— Por último, la renta del trabajo en agricultura y horticultura se estimaba provisionalmente en 62.100 millones de francos, mientras que el volumen del empleo representaba 104.500 unidades de trabajo. La renta del trabajo por unidad se estableció pues a 594.000 francos frente a 541.000 francos en 1982. Este valor permite a la renta del trabajo por unidad acercarse más al valor de la renta comparable, fijada para 1983 en 620.000 francos.

B) *Evaluación micro-económica* (Se han observado 998 explotaciones, cuya superficie es superior, en todas las regiones agrícolas, a la de las explotaciones profesionales de 5 Ha y más).

— Expresada por unidad de trabajo, la evolución de la renta del trabajo media para el conjunto de las explotaciones observadas, disminuyó de 48.825 francos en 1983-84, es decir un 6%, para bajar a 740.027 francos.

— Para una superficie de explotación media, correspondiente a la del conjunto de las explotaciones profesionales agrícolas de más de 5 Ha, la renta del trabajo fue de 591.292 francos, es decir una disminución de 110.004 francos o 14%.

— Teniendo en cuenta la tasa de inflación de 7%, esto significa una disminución de 20% en términos reales.

## LAS ÚLTIMAS VARIEDADES COMERCIALES DE PATATAS

**BAILLIE.** País de origen: Reino Unido. Ciclo vegetativo: Tardío. Tubérculos: Redondos de tamaño pequeño, ojos superficiales, de piel amarilla y carne blanca. Planta: De porte erguido y altura media.

**CHRISTA.** País de origen: Rep. Federal de Alemania. Ciclo vegetativo: Muy temprano. Tubérculos: Ovoides-alargados de tamaño pequeño, ojos superficiales, de piel amarilla y carne amarilla. Planta: De porte semierguido y altura pequeña.

**FLAMENCO.** País de origen: Holanda. Ciclo vegetativo: Semitemprano. Tubérculos: Ovalados, algo piriformes de tamaño medio, ojos superficiales, de piel roja y carne blanca. Planta: De porte semiabierto y altura elevada.

**LAMIA.** País de origen: Francia. Ciclo vegetativo: Semitemprano. Tubérculos: Ovoides-alargados de tamaño medio a grande, ojos superficiales, de piel amarilla y carne amarilla pálida. Planta: De porte semierguido y altura media.

**LOLA.** País de origen: Francia. Ciclo vegetativo: Semitemprano. Tubérculos: Ovoides de tamaño medio a grande, ojos superficiales, de piel amarilla y carne amarilla. Planta: De porte semierguido y altura media.

**MANSOUR.** País de origen: Holanda. Ciclo vegetativo: Semitemprano-Semitardío. Tubérculos: Ovoides-redondeados de tamaño grande, ojos superficiales, de piel amarilla y carne amarilla. Planta: De porte semierguido y altura elevada.



**Ha fallecido  
D. Francisco  
Parés**

Ha fallecido recientemente en Barcelona D. Francisco Parés Fernández, de la firma Parés Hermanos, S.A., quien, junto a su hermano Pedro, fue un continuador de la famosa empresa de su padre D. Pedro Parés Serra, vanguardista, desde Barcelona, de la mecanización agrícola en España.

La importante labor que los hermanos Parés Fernández han venido realizando en favor de la agricultura española es muy reconocida en nuestro país y, en 1978, les fue concedida, por S.M. el Rey D. Juan Carlos, la encomienda al Mérito Agrícola.



**J. Ramón Escudero  
Gerente de  
JOHN DEERE IBERICA**

John Deere Ibérica, S.A., ha nombrado a D. José Ramón Escudero Arechavala, Gerente de su fábrica de tractores agrícolas y componentes, informando directamente al Vicepresidente D. Luis Sánchez Sanz, de Madrid.

El señor Escudero es Doctor Ingeniero Industrial por la Escuela Superior de Ingenieros Industriales de Bilbao, e ingresó en John Deere Ibérica, S.A. en febrero de 1964, habiendo tomado diferentes responsabilidades en distintos departamentos de la actividad fabril, tanto en España como en el extranjero.

En su nueva posición, el señor Escudero, asume la supervisión directa de las áreas de Ingeniería de Productos, Ingeniería de Fabricación, Aprovisionamiento, Fiabilidad, Producción y Exportación.

## IX FERIA INTERNACIONAL DE ECUADOR

# AGROEXPO

**2 al 13 octubre 1985  
Guayaquil (Ecuador)**

El *Ministerio de Agricultura y Ganadería* de la *República de Ecuador* informa a los fabricantes de *maquinaria agrícola* de las exenciones arancelarias para la exportación de sus productos a Ecuador.

Quedan libres de derechos arancelarios, los siguientes productos:

### *Maquinaria para:*

- Trabajo del suelo: arados, grados, cultivadores, rotocultores, etc.
- Siembra.
- Tratamientos fitosanitarios: expolvo-reo y pulverización.
- Siega y picado de forrajes.
- Empacado de forrajes y paja.
- Recolección de granos y semillas.
- Limpieza y clasificación de granos, semillas, tubérculos, etc.
- Ordeño mecánico y lechería.
- Avicultura y apicultura.

Asimismo se informa a la creación de una línea de créditos de 5.000 millones de sucres para financiación de explotaciones agrícolas y agroindustria en condiciones de 10 años de plazo y 5 de carencia.

A los *fabricantes españoles* se les ofrece la oportunidad, que supone la AGROEXPO para que se puedan introducir en el mercado de Ecuador.

### Información:

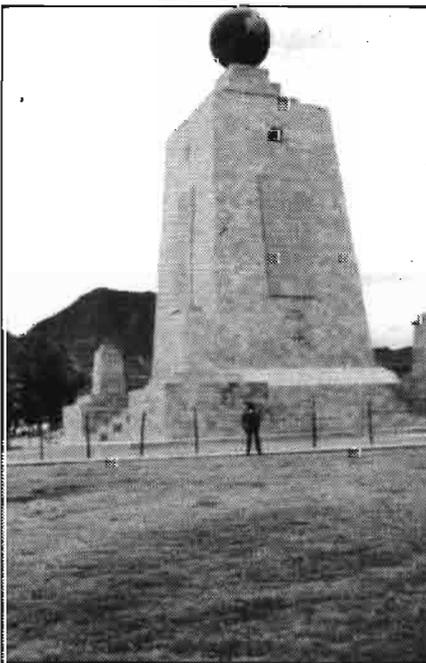
- Cámara Oficial Española de Comercio del Ecuador  
Pedro Carbo, 416  
Apartado, 1304  
GUAYAQUIL (Ecuador)  
(Tel.: 30-64-90 - 30-96-31).

- Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Dirección Provincial Agropecuaria del Guayás.

Avda. Machala s/n y Padre Solano  
GUAYAQUIL (Ecuador).

- D. Fernando Lebed  
Director General de la  
Feria Internacional del Ecuador  
GUAYAQUIL (Ecuador).



Ecuador, en el centro del mundo. Monumento en la línea ecuatorial (Foto Luis Márquez).



Cultivos en el callejón interandino, en la llamada Sierra.



Guayaquil, capital de la Costa. Todos los cultivos tropicales se desarrollan con gran esplendor.

## CONDEPOLS, S.A.

Una nueva empresa española en el campo del IBC

### CONTENEDOR FLEXIBLE DE POLIPROPILENO

Condepols, S.A., desde su fundación en 1965, ha sido pionera en España en la fabricación de Tejidos y Envases de polipropileno, contribuyendo con ello a la racionalización y abaratamiento del embalaje de todo tipo de productos que tradicionalmente eran envasados con fibras naturales.

Hasta 1980, la estructura económica de Condepols, fue eminentemente familiar y, por tanto, con obvias limitaciones de expansión; posteriormente Condepols se integró en el grupo de Empresas de la Compañía Cepsa (primera empresa privada española de petróleo), cuyo soporte tanto financiero como técnico ha permitido la rápida expansión que, en estos últimos años, ha tenido la Sociedad.

De esta manera Condepols ha orientado su línea principal de actuación en la potenciación y desarrollo de Envases Flexibles de polipropileno de gran contenido, productos que precisan de una alta tecnología en la fabricación de tejidos, que obligan a inversiones en investigación, y que sólo han podido materializarse con pleno éxito dentro del grupo "Cepsa".

Para completar las gamas actuales de contenedores flexibles, Condepols ha desarrollado el *Contenedor "Portabulk"*, de un solo uso, proporcionando al mercado una alternativa nueva a un coste altamente competitivo, además de la asistencia técnica precisa para el suministro, instalación y puesta en marcha del equipo necesario de llenado y descarga.

El "Portabulk" es el contenedor flexible de tejido de polipropileno, confeccionado de una sola pieza, más racional, económico y simple para el transporte de mercancías a granel, en polvo, granulada y fluidas, hasta 2.000 Kg.

La primera y más importante fase en la producción del "Portabulk" es la fabricación de la cinta de polipropileno altamente estabilizada U.V. que se realiza en las modernas secciones de extrusión de Condepols.

El importante ahorro en costes que



proporciona el "Portabulk" viene dado por una serie de características como:

Fácil llenado y descarga (Alta producción 40/100 sacos/hora).

Evita el uso de sacos de 25/50 Kg.

No precisa palets.

Elimina eslingas.

Mínima mano de obra en su llenado, manipulación, carga y descarga.

Mínima inversión en el equipo de llenado.

Posibilidad de almacenar a la intemperie.

El llenado del "Portabulk" puede efectuarse con un equipo sencillo e incluso las más modernas estaciones de llenado de gran capacidad implican una inversión relativamente modesta, permitiendo varias alternativas, desde una instalación convencional pero efectiva y económica, hasta el más sofisticado equipo para plantas de alta capacidad de proceso.

Durante la operación de llenado el contenedor "Portabulk" puede ser colgado o apoyado en su base, dependiendo del producto a envasar.

El contenedor Flexible "Portabulk" tiene la gran ventaja de poder ser manipulado fácilmente, al quedar perfectamente formada y visible un asa incorporada al mismo y debidamente protegida.

La carga y descarga mediante carretillas elevadoras, permite al transportista poder levantar y mover el "Portabulk" con gran agilidad y apilar hasta cinco contenedores sin abandonar su

asiento. El vaciado se realiza, asimismo con gran rapidez, mediante un simple rasgado manual del fondo por medio de un objeto cortante, o bien bajando el "Portabulk" hasta una cuchilla en forma piramidal instalada sobre la tolva de descarga. Para evitar la dispersión del polvo, puede usarse la válvula de descarga incorporada. Finalmente el "Portabulk" de fondo cruzado, tiene la ventaja de permitir un vaciado parcial, utilizando al efecto una simple compuerta de regulación manual.

Condepols ha perfeccionado en estos últimos años el "Portabulk" especialmente diseñado para 1,5 toneladas de cemento que se ha acreditado rápidamente en Europa, África y Oriente Medio, debido a su tecnología, estabilidad, garantía y seguridad, no precisando además el inflado previo, lo que facilita su llenado y constituye una economía sustancial en los costes de las plantas de cemento.

La máxima garantía de este producto ha sido una constante que Condepols asegura al mercado. Esto significa un riguroso control de calidad. Alto factor de seguridad (5:1) para un solo uso y (6:1) para el Portabulk reutilizable, dependiendo de los productos a envasar, tales como fertilizantes, cemento, productos químicos, minerales, etc., y del sistema de comercialización.

(PORTABULK®). Marca registrada de N.H., a.s. Oslo. Noruega.

Valladolid, 30-31 de enero 1985

## 1ª JORNADAS INTERNACIONALES REMOLACHERAS

### Tema: LOS HERBICIDAS EN EL CULTIVO DE LA REMOLACHA

La Revista AGRICULTURA ha tenido la oportunidad de asistir, a las "Primeras Jornadas Internacionales Remolacheras" que, organizadas por el Servicio de Formación e Investigación Agronómica de la Sociedad Cooperativa Azucarera "Onésimo Redondo" (A.C.O.R.), se celebraron los días 30 y 31 de enero pasado, en Valladolid.

Estas jornadas internacionales han tenido, como principal objetivo, el estudio de la aplicación de los herbicidas en el cultivo de la remolacha azucarera.

Los conferenciantes han matizado, según su especialidad, los diversos aspectos que la lucha contra las malas hierbas en este cultivo suponen para la consecución de óptimos resultados, contemplando en todo momento el uso de los herbicidas con las demás necesidades del cultivo (semillas, siembra, rendimientos, mecanización, etc.), y pensando siempre en el futuro.

Así, se han estudiado las *adventicias* más frecuentes en la región del Duero, sobre todo aquellas más difíciles de combatir, mediante la presentación de un trabajo elaborado por el Servicio Técnico de ACOR, para cada una de las distintas comarcas remolacheras de la cuenca, de enorme interés para el eficaz empleo de los herbicidas.

También fueron analizados, incluso desde una perspectiva histórica los *herbicidas* aplicables a este cultivo, con indicaciones muy útiles respecto a los productos que, en la actualidad, la industria productora de herbicidas pone a disposición de los agricultores, señalándose las ventajas e inconvenientes de su aplicación bajo diferentes condiciones agronómicas.

Se prestó atención, con detalles, a los problemas de la persistencia de los herbicidas, programas de tratamientos, efectos de los herbicidas, etc., recogiendo los *avances* más modernos, en estos temas, del cultivo de la remolacha en Europa.

Por último, fueron considerados los aspectos relativos al empleo de *maquinaria* para los tratamientos con herbicidas, dándose una visión amplia de los equipos más modernos que pueden utilizarse.

En este número, transcribimos un artículo de H. Mayer, uno de los conferenciantes en Valladolid, a quien agradecemos su gentil colaboración.

Los textos de las conferencias y otros detalles de las Jornadas serán publicadas próximamente por el referido Servicio Técnico de ACOR.



### Una gran labor de investigación y divulgación

## ACOR: Al servicio de los remolacheros

### ● Problemas técnicos de la remolacha en el Duero

Los remolacheros españoles necesitan todavía conseguir avances en una tecnología moderna, y adaptada a cada circunstancia, con el fin de que su cultivo sea lo más rentable y competitivo posible.

A pesar de que la remolacha es uno de nuestros cultivos más modernizados, falta aún una investigación aplicada, extensa y completa, uno de cuyos objetivos sea la obtención de una elevada calidad industrial de la remolacha.

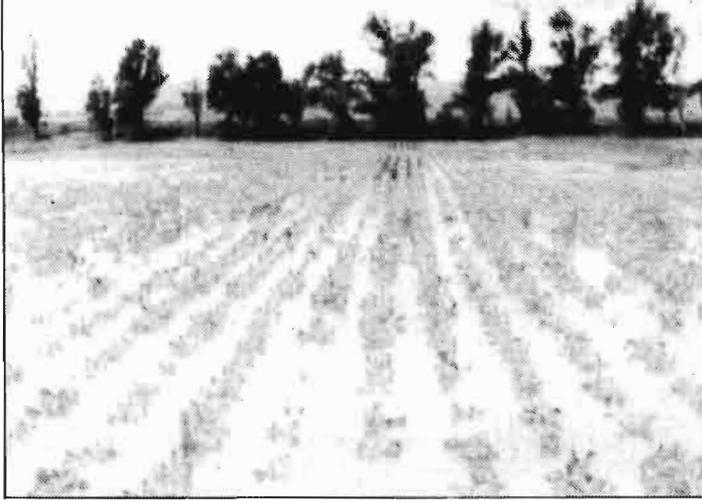
Por esto, el Servicio de Formación e Investigación Agronómica de ACOR, Sociedad Cooperativa Azucarera "Onésimo Redondo", viene ocupándose, como actividades preferentes, del estudio y la divulgación de las nuevas técnicas de cultivo remolachero, los análisis de suelos, aguas y semillas, lucha contra plagas y enfermedades, fertilización, laboreo, equipos mecánicos, etc.

Estas actividades se refieren, tanto a un asesoramiento directo a los socios de la Cooperativa, que demanden soluciones a sus problemas técnicos concretos, como a unas líneas de investigación, que está realizando el Servicio, de modo directo o en colaboración con distintos Centros Oficiales del Ministerio de Agricultura o del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Debido al interés divulgador de las modernas técnicas del cultivo de la remolacha azucarera, comentaremos a continuación los objetivos de algunas de estas líneas de investigación aplicada, entendiendo que suponen la relación más actualizada de los problemas y las necesi-

## CONFERENCIAS PRONUNCIADAS

- Historia de la escarda química en Europa ..... Dr. Hermann Meyer.
- Problemática de las malas hierbas en el Valle del Duero ..... Dr. José Luis Villarias.
- Funcionamiento de los herbicidas en remolacha Prof. Louis Detroux.
- Efecto de los herbicidas de remolacha sobre las malas hierbas y programas de tratamientos ..... Dr. Jean-Marie Belien.
- Persistencia de los herbicidas ..... Dr. Jean-François Salambier.
- Efectos de herbicidas y técnicas de reciente introducción sobre el control de las malas hierbas de la remolacha. Nuevos antigramíneos ..... Dr. W.E. Bray.
- Malas hierbas difíciles de combatir en la remolacha azucarera ..... Dr. José Luis Villarias
- Máquinas de tratamientos herbicidas ..... Dr. Luis Márquez



dades de los cultivadores, aunque se refieren muy especialmente a los de la cuenca del Duero, zona de acción de ACOR.

### VARIEDADES

Se han utilizado tanto las variedades monogérmenes como la multigérmenes y se pretende indicar a los socios cuál de estas variedades es la más rentable para cada zona remolachera, para lo cual, no solamente se estudia la producción y riqueza, sino la pureza de jugo, los porcentajes de nacimiento en el campo, etc.

Como colaboración con el Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero se ha realizado un ensayo en la provincia de Valladolid y tiene como finalidad al estudiar las nuevas variedades que aún no están comercializadas para su inclusión en el Registro de Variedades de dicho Instituto, si sus cualidades agronómicas superan los testigos establecidos.

### PLAGAS Y ENFERMEDADES

Se entiende que la lucha nematicida es la más importante en la zona del Valle del Duero, y por esta razón se le dedica una especial atención.

Para controlar los nematodos se puede recurrir a los diferentes tipos de lucha:

– Lucha Química: Se han realizado ensayos en los nematicidas comercializados habituales para comprobar su efecto en dicho plaga.

– Lucha Biológica: Tiene como finalidad el seguir comprobando la acción de la "Pegletta" (rábano forrajero), en las diferentes condiciones de suelo y clima de la región.

– Lucha Mixta: Como complemento entre la lucha química y la biológica, está la lucha integral, que abarca estos dos procedimientos, para eliminar, de manera económica para los socios de ACOR, esta plaga.

Se ha realizado en la provincia de Valladolid un ensayo con productos nematicidas granulados, con el fin de estudiar su efecto sobre el cultivo que ya presentaba los síntomas avanzados de esta plaga.

Los tratamientos contra pie negro, enfermedad que, como se sabe, está provocada por una serie de hongos, especialmente este año, debido al exceso de agua

en el suelo, lo que ha facilitado la propagación de esta enfermedad.

Para controlar la conocida bacteriosis que afecta a las hojas de la remolacha, se realizó un ensayo en Valladolid, con un nuevo producto bactericida, con el que se han obtenido resultados alentadores.

A pesar de que este año no ha sido un año propicio para la propagación de la cercospora, se ha realizado un ensayo en la provincia de Valladolid, con diferentes fungicidas que la controlan.

### ABONADO NITROGENADO

Se trata de comprobar, en las diferentes situaciones de suelo y clima de la región, la respuesta del nitrógeno en el cultivo de la remolacha, de tal manera que se pueden recomendar las dosis más interesantes desde el punto de vista del agricultor, y por lo tanto aquella que dé una respuesta óptima al cultivo. En definitiva, se va buscando cual es la cantidad mínima de abono nitrogenado para obtener el máximo beneficio.

### ABONADO MAGNESICO

Se pretende determinar la dosis óptima de magnesio para que los demás elementos se puedan aprovechar en su totalidad, evitando que actúe de elemento limitante.

### HERBICIDAS

– Programas de tratamientos: Se estudian los herbicidas más efectivos para controlar las malas hierbas de las diferentes zonas, combinando productos en pre-siembra, pre-emergencia o post-emergencia, de manera que se pueda indicar, en cada situación de flora, cuál es el herbicida o los herbicidas más rentables para los socios.

– De Post-emergencia: Se ensayan los nuevos herbicidas, algunos de los cuales vienen con número de código, para ver su efectividad en relación con los herbicidas clásicos de post-emergencia ya conocidos.

– Experimentales: Se ensaya con nuevos productos que aún no han salido al mercado o que no están introducidos en el mismo, para aconsejar a los agricultores y comprobar las cualidades herbicidas que tienen contra las malas hierbas.

Cuando el cultivo de la remolacha azu-



carera se ve afectado por una enorme invasión de malas hierbas, que superan la altura del cultivo, se pueden utilizar herbicidas de contacto como los que se utilizaron en un ensayo en la provincia de Valladolid, con buenos resultados.

### SIEMBRA

Las técnicas de preparación de leche de siembra, dan siempre como resultado una preparación idónea para la siembra definitiva.

Además, como introducción a la técnica de siembra a distancia definitiva, se han realizado siembras a distancias diferentes en terrenos de socios de la Cooperativa, con distintas sembradoras de precisión (neumáticas y mecánicas).

### ABONADO CON SUBPRODUCTOS

Como es lógico, la Fábrica Azucarera tiene una serie de Subproductos, como son las espumas calizas y las vinazas que, aplicándose convenientemente, aportan al suelo una cantidad importante de substancias nutritivas y pueden mejorar su pH, favoreciendo con ello el desarrollo del cultivo de la remolacha.

Con este fin se han realizado dos ensayos en la provincia de Valladolid, que continuarán durante la próxima campaña.



## FIMA 85



### 17. CONFERENCIA INTERNACIONAL DE MECANIZACION AGRARIA

El día 28 de enero pasado, el Jurado Interregional, designado al efecto, emitió el correspondiente fallo que, en definitiva, concede los premios entre los seleccionados por los Jurados constituidos con anterioridad, en cada una de las Comunidades Autónomas, con provincias consideradas en las bases de estos Concursos.

Una vez más, se convocaron, para este 15 DIA DEL AGRICULTOR, 3 Concursos principales, además del concedido por la Dirección Central de Investigación y Capacitación Agrarias y el Especial convocado por la Diputación General de Aragón para agricultores aragoneses.

Los premios otorgados serán repartidos el día 25 de marzo, en que se celebran en FIMA'85 los actos del 15 Día del Agricultor, en el que, es tradicional, la proyección de una película sobre las mejoras realizadas por las comunidades, cooperativas o agricultores premiados, así como el discurso habitual del Ministro de Agricultura o persona en quien delegue, que siempre es esperado con curiosidad por parte de los numerosos agricultores que asisten a los actos de ese día de FIMA.

### LANDBOUW RAI. Amsterdam 1986

La exhibición internacional de maquinaria agrícola 86, tendrá lugar en el Centro de Exhibición Internacional RAI en Amsterdam, desde el lunes 20 de enero al sábado 25 de febrero. Esta exhibición internacional proporciona al visitante una amplia perspectiva de los desarrollos en el campo de la mecanización agrícola. Para la exposición de 1986 todos los stands han sido ya reservados.

El programa de exhibición comprende equipos y máquinas para el laboreo, horticultura y sector forestal.

Información: Dirigirse a Europaplein. Amsterdam. Holland. Telex. 16.017.

### EQUIPAL

Nace la Feria del Equipamiento Comercial para el sector de la alimentación.

Este año PROSEMA, entidad organizadora de la macroferia de la alimentación, Alimentaria, junto con Feria de Barcelona, recogen la petición de la oferta y la demanda del Equipamiento Comercial (una de las áreas de Alimentaria) para la creación de otro certamen monográfico que aglutine y presente todos los aspectos referidos al equipamiento. De esta manera nace Equipal, Salón Internacional para el Equipamiento Comercial, que iniciará su andadura en el recinto ferial de Barcelona del 26 al 31 de octubre de 1985.

## ACTIVIDADES VARIAS

El Colegio de Ingenieros Agrónomos del Centro, nos remite una relación de diversas actividades divulgativas (cursillos, premios, seminarios, etc.), que, por su interés general hacemos llegar a nuestros lectores.

● Cursillo sobre "Aplicaciones de la Electricidad en la Agricultura".

Este Cursillo, organizado por el Colegio en colaboración con ADAE (Asociación de Aplicaciones de la Electricidad). Se desarrollará del 15 al 19 de abril del corriente año y estarán dirigidas por nuestro compañero, el Catedrático de Electricidad de la ETSIA de Madrid, D. Saturnino de la Plaza Pérez. Se celebrarán en nuestros locales de Bretón de los Herreros, 43, en jornada de tarde. Está dirigido a colegiados interesados en el tema y que previamente se inscriban en el mismo.

● Jornada conmemorativa de la figura de nuestro compañero D. Manuel Alonso Peña.

Coincidiendo con el aniversario del fallecimiento de este ilustre Ingeniero Agrónomo, cuyo recuerdo es deseo de todos mantener, tendrá lugar en Cuenca, el próximo día 12 de abril.

Participarán como conferenciantes destacados compañeros entre ellos el Catedrático y Académico Profesor Sánchez-Monge.

● Cursillo sobre "Aplicaciones de los Herbicidas en las técnicas del Mínimo Laboreo".

Se celebrará en el mes de mayo de 1985 y será dirigido por el Catedrático de la ETSIA de Madrid D. José María Mateo Box. Está destinado a los profesionales interesados. Colaborarán importantes entidades del Sector de los plaguicidas.

● Cursillo sobre "Presas de tierra de uso agrícola".

Estará dirigido por el Catedrático de la ETSIA de Madrid D. Rafael Dal-Re Tenreiro y tendrá lugar en el próximo mes de junio.

Oportunamente se distribuirán programas detallados sobre estas actividades. Las fechas previstas podrían sufrir alguna modificación.

● Curso de "Ingeniería Hidráulica aplicada a los sistemas de distribución de agua".

Organizado por la Cátedra de Mecánica de Fluidos de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Valencia, en colaboración con la Sociedad de Aguas Potables y Mejoras de Valencia.

Tendrá lugar del 11 al 15 de marzo próximo.

Para más información: E.T.S. Ingenieros Industriales. Cátedra de Mecánica de Fluidos. Camino de Vera, s/n, apartado 22012 Valencia.

● I Curso "Teórico-práctico sobre Acuicultura".

Organizado por la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid, y Sicuema. Fundación Universidad-Empresa, con el patrocinio de la Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica (CAICYT).

Tendrá lugar en Madrid, del 6 al 21 de marzo próximo.

Los interesados pueden dirigirse a Sicuema (Serrano Jover, 5. 7ª planta. Tel.: 241.96.00 - 28.015 Madrid o a la Facultad de Ciencias Biológicas.

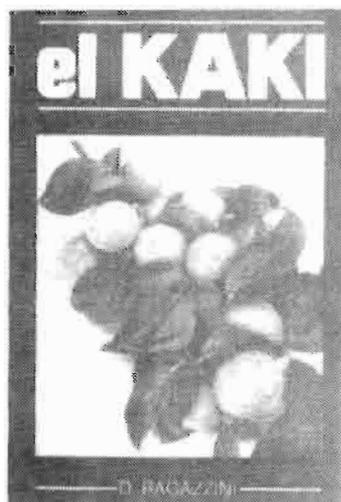


**PODA DE LA VID**  
3ª Edición. L. Hidalgo.  
222 págs. Ed. Mundi-  
Prensa. Madrid, 1985.

La poda es la más importante de las operaciones de cultivo que se realicen en el viñedo, para conseguir armonizar sus dimensiones al potencial vegetativo del medio y al modo de ser de la variedad explotada, para colocarla en las mejores condiciones de rendimiento, con un buen go-

bierno de la savia y su prudente distribución.

El desarrollo del texto, se acomoda a los objetivos propuestos, no limitándose a describir operaciones y formas, sino estudiando y estableciendo el cómo y el por qué de las mismas, todo ello sobre unas rígidas bases científicas y técnicas.



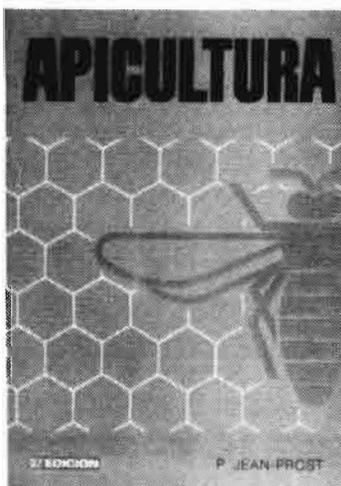
**EL KAKI.**  
D. Ragazzini. Versión  
española J. de la Iglesia y  
V. Sotés. 176 págs. Ed.  
Mundi-Prensa. Madrid,  
1985.

Conocido inicialmente como ornamental, el Kaki es hoy apreciado por la calidad de su madera y de su fruto.

En este manual, se ofrece una panorámica general del cultivo, así como los conocimientos indispensables para

una óptima comercialización, e incluso, en su parte final, una serie de recetas culinarias a partir del fruto.

La falta de bibliografía en castellano, hace interesante la traducción de este libro y pone a disposición de nuestros fruticultores y técnicos agrícolas una documentación actualizada sobre el Kaki.



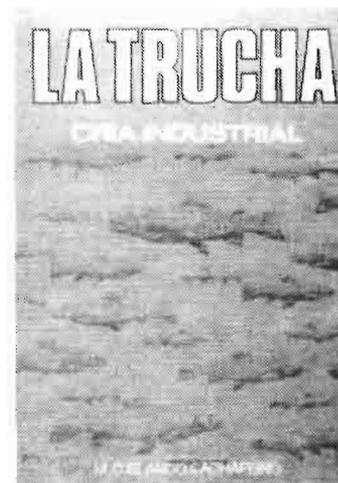
**APICULTURA.**  
2ª Edición. P. Jean-  
Prost. Versión española  
de C. de Liñán y G. Ce-  
garra. 573 págs. Ed.  
Mundi-Prensa. Madrid,  
1985.

Versión española de una obra clásica sobre apicultura, de gran interés para cuantos deseen iniciarse en esta materia, enseñarla ya que está escrita con gran sentido didáctico, o aplicarla en la prác-

tica.

El enfoque de este libro, cuyas ediciones llevaron por título

"L'Apiculture Meridionale", está orientado a zonas de clima templado y mediterráneo similar al nuestro. Esta nueva edición contiene numerosas pequeñas mejoras e incluye apéndices sobre legislación, producción y comercialización de la miel en España.

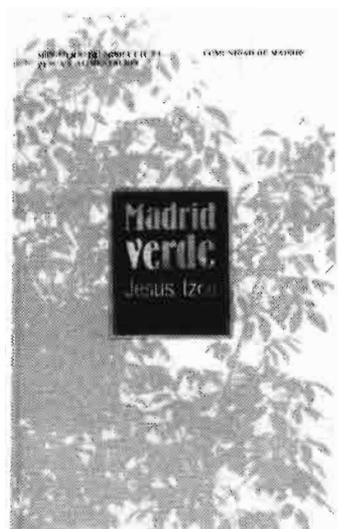


**LA TRUCHA. CRIA INDUSTRIAL.**  
M.C. Blanco Cachafeiro.  
238 págs. Ed. Mundi-  
Prensa. Madrid, 1984.

La autora, doctora en Veterinaria por la Universidad de Madrid, expone en este libro los conceptos técnicos y científicos por lo que se rige la salmonicultura moderna, fundamentando su trabajo en el análisis e investigación de los factores ambientales, biológi-

cos y comerciales, los cuales constituyen la base de esta actividad industrial. La integración de estos factores entre sí, permite establecer un método para calcular las posibilidades de producción, así como prever teóricamente, todo el acontecer de la explotación.

La ausencia de centros oficiales y privados dedicados a la formación del piscicultor y la creencia de que la salmonicultura adquirirá mayor importancia comercial y científica, son los motivos por los que la autora acometió este trabajo, dirigido a promotores y directores de explotaciones piscícolas.



**MADRID VERDE.**  
Jesús Izco. Editado en  
colaboración por el Mi-  
nisterio de Agricultura,  
Pesca y Alimentación y  
la Comunidad Autónoma  
de Madrid. 517 págs.  
Madrid, 1984.

En este trabajo, al que se otorgó el Premio Nacional de Publicaciones Agrarias, Pesqueras y Alimentarias en 1983, se describen sistemáticamente las comunidades vegetales

que integran el paisaje madrileño, aportando valiosos datos sobre el entorno natural, revisa en profundidad la bibliografía y propone denominaciones comunes para intrincados términos científicos.

Madrid verde es un libro que será útil para los profesores de ciencias naturales para enseñar a los chicos y chicas madrileños, su paisaje, primer paro para que lo respeten y conserven.

Los interesados en la protección de la naturaleza hallarán en el libro datos valiosos sobre los ecosistemas naturales, su originalidad y el peligro en que se encuentran.

# ANUNCIOS BREVES

## EQUIPOS AGRÍCOLAS

"ESMOCA", CABINAS METÁLICAS PARA TRACTORES. Apartado 26. Teléfono 200. BINEFAR (Huesca).

## VARIOS

LIBRERÍA AGRÍCOLA. Fundada en 1918; el más completo surtido de libros nacionales y extranjeros. Fernando VI, 2. Teléfs: 419.09.40 y 419.13.79. Madrid-4.

CERCADOS REQUES. Cercados de fincas. Todo tipo de alambradas. Instalaciones garantizadas. Montajes en todo el país. Teléfono: 136. FUENTEMILANOS (Segovia).

SE VENDE colección completa encuadrada de la revista Agricultura, desde el primer número Enero 1929. Razón en esta editorial.

## MAQUINARIA AGRÍCOLA

Cosechadoras de algodón BEN PEARSON. Diversos modelos para riego y secano. Servicio de piezas de recambio y mantenimiento. BEN PEARSON IBERICA, S.A. General Gallegos, 1. MADRID-16 y Pérez de Castro, 14. CORDOBA.

## SEMILLAS

PRODUCTORES DE SEMILLA, S.A. PRODES. Maíces y Sorgos Híbridos - TRUDAN - Cebadas, Avenas, Remolacha, Azucarera y Forrajera, Hortícolas y Pratenses. Camino Viejo de Simancas, s/n. Teléfono: 23.48.00. VALLADOLID.

URIBER, S.A. PRODUCTORA DE SEMILLAS número 10. Hortícolas, leguminosas, forrajeras y pratenses. Predicadores, 10. Tel.: 44.2019 - 43.80.97 ZARAGOZA.

## BULBOS

BULBOS DE GLADIOLOS para producción flor todos tipos, tamaños 10/12 hasta 14+, calidad según normas holandesas PD/BKD. Bulbitos para producción de bulbos, campaña 85, origen holandés. Ofertas completas incluyendo seguimiento cultivo y venta del producto. VANTHIEL ASOCIADOS, SA. Rua 3, Ujué (Navarra). Teléfono 948/227140. Tlx 37738 COCIN E (ATT VTHIEL).

## VIVERISTAS

VIVEROS SINFOROSO ACERETE JOVEN. Especialidad en árboles frutales de variedades selectas. SABIÑAN (Zaragoza). Teléfonos: 82.60.68 y 82.61.79.

VIVEROS CATALUÑA. Árboles frutales, nuevas variedades en melocotoneros, nectarinas, almendros floración tardía y fresas. LERIDA y BALAGUER. Soliciten catálogos gratis.

VIVEROS JUAN SISO CALSALS de árboles frutales y almendros de toda clase. San Jaime, 4. LA BORDETA (Lérida). Teléfono: 20.19.98.

VIVEROS ARAGON. Nombre registrado. Frutales. Ornamentales. Semillas. Fitosanitarios BAYER. Tel. 10. BINEFAR (Huesca).

## PRECIOS DEL GANADO

### La habitual baja de corderos y cabritos.

Prosigue la baja, usual por otra parte en estas fechas, de las cotizaciones de corderos y cabritos, sobre todo en lo que se

refiere a los corderos de mayor peso y a los cabritos lechales. El vacuno de engorde se mantiene. De la situación de los mercados del porcino y del vacuno, por otra parte, se informa en nuestra sección "Hoy por hoy".

Como todos los meses, los precios que se relacionan proceden de las informaciones recibidas del Mercado de Talavera de la Reina (Toledo), que se celebra cada 15 días, y hace siempre referencia a pe-setas por kilo vivo.

### Precios de ganado (Ptas./kilo vivo)

	1 Feb. 84	1 Marz. 84	15 Abr. 84	15 May. 84	1 Agust. 84	1 Sept. 84	15 Oct. 84	15 Nov. 84	1 Dic. 84	15 Dic. 84	15 Ene. 85	1 Feb. 85	15 Feb. 85
Cordero 15-20 Kg .....	270	240	238	260	330	365	370	430	330	400	375	315	300
Cordero 20-25 Kg.....	255	225	230	250	290	325	350	400	305	390	370	305	265
Cordero 25-30 Kg.....	240	210	220	225	265	310	305	370	285	355	350	s.c.	245
Cabrito lechal .....	380	330	425	420	460	515	540	505	455	525	480	470	410
Añojo cruzado 500 Kg	275	264	255	245	235	265	275	300	290	265	260	265	268
Añojo frisón bueno 500 Kg .....	250	245	220	225	220	225	235	255	250	240	235	250	252



**TARJETA POSTAL BOLETIN DE PEDIDO DE LIBROS**

Muy Sres. míos:

Les agradecería me remitieran, contra reembolso de su valor, las siguientes publicaciones de esa Editorial, cuyas características y precios se consignan al dorso de esta tarjeta.

- Ejemplares de "Comercialización"
- Ejemplares de "El tractor agrícola"
- Ejemplares de "Asociaciones agrarias de comercialización"
- Ejemplares de "Manual de elaiotecnia"
- Ejemplares de "Cata de vinos"
- Ejemplares de "Olivicultura Moderna"
- Ejemplares de "La realidad industrial agraria española"
- Ejemplares de "Los quesos de Castilla y León"

El suscriptor de AGRICULTURA

D. ....

Dirección: .....

**Editorial Agrícola Española, S. A.**

**Caballero de Gracia, 24**

**M A D R I D - 1 4**



**Agricultura**

**EDITORIAL AGRICOLA ESPAÑOLA, S. A.**

Caballero de Gracia, 24, 3.º izqda.

Teléfono 221 16 33 - Madrid-14

D. .... (Escribase con letra clara el nombre y apellidos)

Domiciliado en .....

Provincia de .....

Calle ..... Núm. ....

De profesión .....

**Se suscribe a AGRICULTURA, revista agropecuaria, por un año.**

..... de 19.....

(firma y rúbrica)

(Ver al dorso tarifas y condiciones)

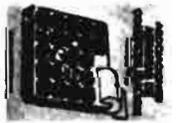
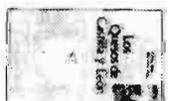


## TARIFAS Y CONDICIONES DE SUSCRIPCION

Tiempo minimo de suscripcion: Un año.

Fecha de pago de toda suscripcion: Dentro del mes siguiente a la recepcion del primer número. Forma de hacer el pago: Por giro postal; transferencia a la cuenta corriente que en el Banco Español de Crédito o Hispano Americano (oficinas principales) tiene abierta, en Madrid, Editorial **Agricultura Española, S. A.**, o domiciliando el pago en su Banco. Prórroga tácita del contrato: Siempre que no se avise un mes antes de acabada la suscripción, entendiéndose que se prórroga en igualdad de condiciones.

Tarifa de suscripción para España .....	2.500 ptas./año
Portugal .....	3.500
Restantes Países .....	5.000
Números sueltos: España .....	250

<p><b>DRENAJE AGRICOLA Y RECUPERACION DE SUELOS SALINOS</b> Fdo. Pizarro (En prensa 2.ª edicion).</p> 	<p><b>MANUAL DE ELAIO-TECNIA</b> Autores varios (en colaboracion con FAO) 166 págs. 450 ptas.</p> 	<p><b>LA REALIDAD INDUSTRIAL AGRARIA ESPAÑOLA</b> Jaime Pulgar 184 págs. 400 ptas</p> 
<p><b>LA CATA DE VINOS</b> Autores varios (E. Enológica Haro y Escuela de I. T. Agrícola la Madrid) 180 págs. 750 ptas</p> 	<p><b>EL TRACTOR AGRICOLA</b> Manuel Mingot 98 págs. 250 ptas.</p> 	<p><b>COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRARIOS</b> Pedro CALDENTEY 232 paginas 900 ptas.</p> 
<p><b>ASOCIACIONES AGRARIAS DE COMERCIALIZACION</b> Pedro Cruz 262 págs. 480 ptas.</p> 	<p><b>OLIVICULTURA MODERNA</b> Autores varios (en colaboracion con FAO) 374 págs. 850 ptas.</p> 	<p><b>LOS QUESOS DE CASTILLA Y LEON</b> Carlos Moro y Bernardo Pons 128 págs. (fotos color) 1.200 ptas.</p> 

DESCUENTO A SUSCRIPTOR

# HABLANDO DE FILTROS

# MANN

CON UNA PROBABILIDAD DEL 90%,  
SU VEHICULO HA SIDO EQUIPADO  
EN ORIGEN CON FILTROS MANN



Todos nuestros filtros han sido diseñados exclusivamente para el vehículo que los lleva y son sometidos a UN RIGUROSO CONTROL DE CALIDAD

Filtros MANN para aceite, aire y gasolina  
**FILTROS MANN, S.A.**

Calle Santa Fe 14 - Tel. 2918490  
Telex. 58137 - Telegamas. Filtros, Mann  
ZARAGOZA - (España)

# SAME LANZA EL DESAFIO



## TECNOLOGIA DE VANGUARDIA CREADA PARA UN AGRICULTOR NUEVO Y LIBRE

**LASER** y **GALAXY**, las dos familias de nuevos tractores SAME. Nuevos modelos que por fin presentan verdaderas novedades en el mundo de la mecanización agraria. **La nueva tecnología SAME** es el resultado de un programa basado en la investigación, el diseño y el ensayo: una conquista que ha permitido aplicar nuevas técnicas de vanguardia.

**Motor, transmisión, elevador hidráulico, tracción delantera**, tecnología de conjunto totalmente nueva. Menor consumo, mejorando también las prestaciones.

Maniobrabilidad y facilidad de mantenimiento.

**Styling italiano de vanguardia** porque también el tractor tiene que ser bello. Riqueza en los mandos y controles.

Nueva generación de cabinas con soluciones automovilísticas para el confort, la comodidad y la seguridad del operador.

**Hoy, el desafío SAME es la tecnología de vanguardia.** SAME toma la iniciativa y lleva al agricultor todavía más adelante: renovado y más libre.



Calle San Rafael, 7  
Polígono Industrial de Alcobendas (Madrid)  
Teléfono 652.94.00 (5 líneas)  
Telex: 43075 TRIS E  
Telégrafo IBERSAME - Apartado n. 78

**Con SAME todavía más adelante.**

