

HAZ QUE TU COSECHA CREZCA CON LA CAJA



AGRICULTOR: SOLO CON DOMICILIAR TU SEGURIDAD SOCIAL

En la Caja tenemos todo para que tú crezcas con tu cosecha.

- Financiación especial para tus proyectos a largo plazo.
- Financiación de campaña para gastos de cultivo, de forma automática con nuestro sistema TARJETA VERDE.
- Participación en Sorteos de Viajes.

—Seguro de Accidentes de 1 millón de ptas. Especial para ti, por ser agricultor.

Todas estas ventajas, domiciliando tu Seguridad Social en la oficina de la Caja donde habitualmente trabajas.

Para que el trabajo te proporcione el mayor fruto posible. Para que tú y tu cosecha crezcáis juntos con la Caja.



SURCOS DE ARAGON

Revista técnica del Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes de la Diputación General de Aragón

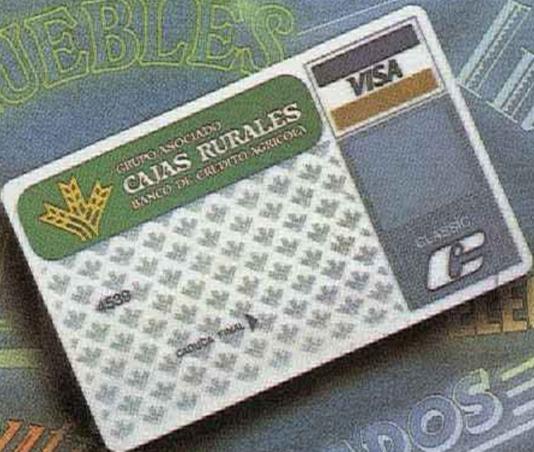
Nº 16



LLEVESELA DE COMPRAS

Abre todas las puertas

Decoración
MUEBLES
TALLER
libros
ELECTRODOMESTICOS
HOTEL
Boutique
CALZADOS



GRUPO ASOCIADO
CAJAS RURALES
BANCO DE CREDITO AGRICOLA

Cajero 24 Horas VISA Servired

SOLICITA INFORMACION EN:

CAJA RURAL PROVINCIAL DE HUESCA
CAJA RURAL PROVINCIAL DE TERUEL
CAJA RURAL DEL JALON
CAJA RURAL PROVINCIAL DE ZARAGOZA

SURCOS
DE ARAGON



Portada: Variedad macabeo
Autor: Miguel Lorente

Septiembre 89



Edita:
Diputación General de Aragón.
Departamento de Agricultura,
Ganadería y Montes

Director:
Ignacio Palazón Español
Dtor. Gral. de Promoción Agraria

Consejo de redacción:
Javier Gros Zubiaga
Jefe del Servicio de Estudios
y Coordinación de Programas
Javier Cavero Cano
Jefe del Servicio de Extensión
Agraria
Paloma Martínez Lasiera
Asesora de Conservación del Medio
Natural

Coordinación técnica y maquetación:
Francisco Serrano Martínez

Publicidad:
S.E.A.
Teléfono 43 95 00

Servicio fotográfico:
Diputación General de Aragón

Redacción:
P^o María Agustín, s/n.
Edificio Pignatelli
Teléfono: 43 95 00
ZARAGOZA

Depósito legal:
Z. 541-87

Diseño e impresión:
Talleres gráficos Edelvives
Ctra. de Madrid, km 315,7
Teléfono 34 41 00
50012 ZARAGOZA

Publicidad, suscripciones
y Administración:
Dirección General
de Promoción Agraria.
P^o María Agustín, s/n.
Teléfono 43 95 00 (ext. 23 64)

SUMARIO

4 LEGISLACIÓN	27 AYUDAS PARA EXPLOTACIONES FRUTÍCOLAS
5 MAÍZ DULCE Y VÍTREO	31 LOS CARNÍVOROS EN ARAGÓN
10 EL RIEGO LOCALIZADO (II)	36 NUEVA LEY DE LOS ESPACIOS NATURALES
14 FLORA DE ARAGÓN	41 NOTICARIO AGRARIO
15 LOS MOTEADOS DEL PERAL Y DEL MANZANO (II)	42 AGRUPACIONES DE GESTIÓN
20 ENTIDADES ASOCIATIVAS DE PIENSOS Y PRODUCCIÓN ANIMAL	46 AYUDAS A LOS FRUTOS SECOS
24 COLECCIONABLE PLAGAS	47 COLECCIONABLE GANADERÍA
26 PROGRAMA PRODUCCIÓN AGRARIA	

-PERMITIDA LA REPRODUCCIÓN de los artículos publicados en esta revista, citando la procedencia y autor de los mismos.

-La revista no se responsabiliza del contenido de los artículos firmados por sus autores.

NOTAS SOBRE EL RÉGIMEN JURÍDICO DE LOS MONTES CATALOGADOS



MANUEL GUEDEA MARTÍN
Letrado de la Dirección General
de los Servicios Jurídicos.
Departamento de Presidencia y
Relaciones Institucionales

- c) Gozan de una presunción posesoria en favor de la entidad titular a cuyo nombre figura inscrito que sólo puede ser discutida en el correspondiente juicio declarativo ordinario de propiedad.
- d) Existe un procedimiento especial para su deslinde.
- e) Se facilita su inscripción en el Registro de la Propiedad.

Especial interés presentan en nuestro ordenamiento jurídico las ocupaciones y servidumbres sobre montes catalogados regulados en los artículos 16 al 24 de la Ley de Montes. Bajo esta denominación se engloban diversas figuras (derechos reales administrativos de aprovechamientos, ocupaciones temporales, autorizaciones, etc.). Las concesiones y autorizaciones lo serán siempre por tiempo determinado y sujetas al canon correspondiente.

El aprovechamiento, la conservación y la mejora de los montes catalogados debe someterse, de conformidad con el artículo 29 de la Ley de Montes, a los correspondientes proyectos de ordenación económica —o en su defecto planes técnicos— y planes de mejora de carácter obligatorio cuya elaboración y ejecución es competencia de la Administración Forestal. También la protección de los montes catalogados frente a la invasión, ocupación y roturación corresponde a la Administración Forestal, sin perjuicio de los delitos y faltas previstos en la legislación penal.

El artículo 149.1.23 de la Constitución atribuye como competencia exclusiva del Estado «la legislación básica sobre montes, aprovechamientos forestales y vías pecuarias»; y el artículo 148.1.8 posibilita que todas las Comunidades Autónomas asuman competencias sobre los «montes y aprovechamientos forestales». Paralelamente, el artículo 35.1.10 del Estatuto de Autonomía de Aragón otorga a nuestra Comunidad competencia exclusiva sobre «montes, aprovechamientos y servicios forestales, vías pecuarias, en el marco de la legislación básica del Estado». De los anteriores preceptos constitucionales y estatutarios puede deducirse la importante función que tiene que desempeñar la Diputación General de Aragón en la elaboración y ejecución de su propia política forestal donde todo lo relacionado con los montes catalogados debe merecer especial atención. Al mismo tiempo podemos encontrar diversas actuaciones administrativas con base en la legislación medioambiental —de forma destacada la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de conservación de los espacios naturales y de la flora y fauna silvestres—, ya que nuestros diferentes espacios naturales (parques, reservas, monumentos naturales y pasajes protegidos) recaen frecuentemente sobre montes catalogados.

También debe recordarse que el Real Decreto Legislativo 781/1986, de 18 de abril, por el que se aprueba el Texto Refundido de las disposiciones legales vigentes en materia de régimen local, en su artículo 84 encomienda a las entidades locales la explotación, conservación, fomento y repoblación de los montes de su propiedad. En el citado precepto se prevén las correspondientes fórmulas de colaboración entre las entidades locales y las Comunidades Autónomas.

La Ley de Montes de 8 de junio de 1957 sigue constituyendo la norma fundamental en esta materia. No obstante, el ordenamiento jurídico forestal debe completarse teniendo en cuenta la Ley 5/1977, de 4 de enero, de Fomento de la Producción Forestal, la Ley de 10 de marzo de 1941 del Patrimonio Forestal del Estado, la Ley 81/1968, de 5 de diciembre de incendios forestales, diversas leyes sobre repoblación forestal y sus respectivos reglamentos. Con relación a los montes catalogados de utilidad pública cabe destacar el Reglamento de la Ley de Montes aprobado por el Decreto 4851/1962, de 22 de febrero.

Del artículo 1 de la Ley de Montes podemos deducir el siguiente concepto jurídico de montes: terreno rústico provisto de especies forestales o susceptibles de tenerlas, y no destinado de modo permanente a un cultivo agrícola o a prados ni a fines científicos.

Los montes, atendiendo a su titularidad, pueden ser públicos —cuando pertenecen al Estado, las Comunidades Autónomas o las entidades locales— y privados —cuando son propiedad de los particulares—. Con independencia de su titularidad, los montes pueden encontrarse sometidos a diversos regímenes jurídicos, pero destaca sobremanera el supuesto, más conocido e importante, de los montes catalogados de utilidad pública.

Los montes catalogados o montes de utilidad pública, cuyo origen se remonta a la legislación desamortizadora del siglo XIX, son aquellos que cumplen estas tres condiciones:

A) Pertenecen a un ente público territorial (Estado, Comunidad Autónoma o entidad local) o a establecimientos públicos de beneficencia o enseñanza.

B) Presentan especiales características técnicas, sociales o económicas. Así podemos encontrar que su interés venga dado por una determinada situación en las cabeceras de las cuencas hidrográficas, su importante función para regular las aguas y evitar desprendimientos de tierras, contribuir al saneamiento de parajes, etc.

C) Haber sido objeto de una declaración administrativa en tal sentido.

La inclusión de los montes en el Catálogo conlleva un régimen jurídico especial caracterizado porque:

- a) Sólo pueden enajenarse mediante Ley, salvo los supuestos de expropiación forzosa o permuta.
- b) Son inembargables, pero cabe el establecimiento de una garantía hipotecaria sobre su aprovechamiento.

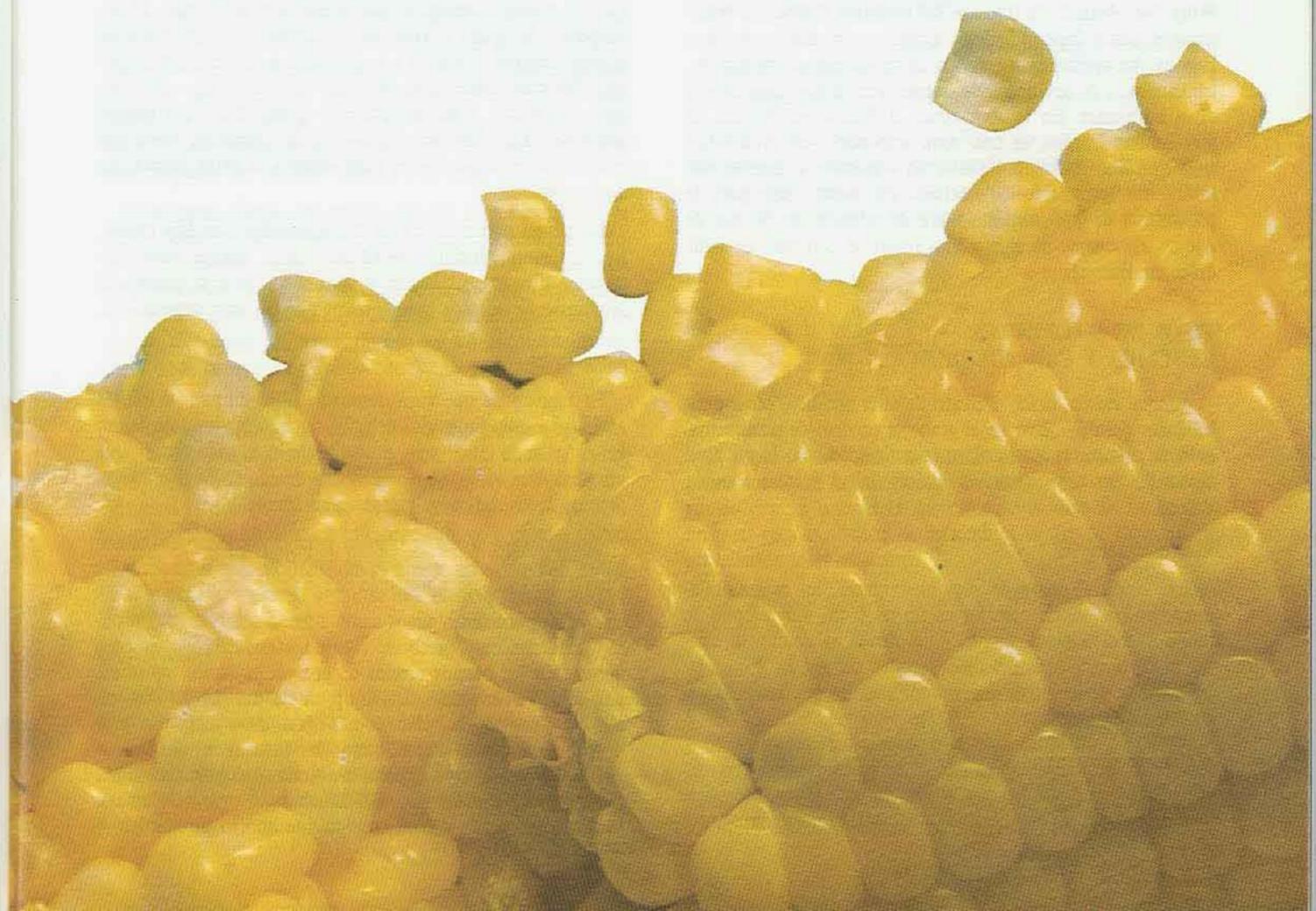
MAÍZ

DULCE Y VÍTREO

JOSÉ J. ONDIVIOLA
Ingeniero Agrónomo

El maíz es el cereal con más superficie sembrada en el mundo, después del trigo y del arroz. Tiene una gran variedad genética que le permite ser cultivado en medios tan distintos como el Trópico o Canadá, y es utilizado directamente en alimentación o como materia prima de la industria, para la obtención de un gran número de productos y aplicaciones tan variadas como isoglucosa, aceite, alcohol o plásticos.

El maíz dulce es un maíz normal, pero con un gen recesivo en homocigosis que bloquea o dificulta la transformación en el grano de azúcares a almidón, por lo que recolectado en el momento oportuno nos ofrece un grano tierno, aromático y dulce, para ser consumido en fresco, congelado o enlatado.



MAÍZ DULCE

CONSUMO

El maíz dulce debe ser, por tanto, considerado como una hortaliza más, para ser consumido como guarnición en la propia mazorca fresca o congelada, tras su cocción al vapor, asada con mantequilla y sal, o bien desgranada y conservada en lata para su utilización en ensaladas.

El tipo deseable, desde el punto de vista cualitativo, debe ser mazorcas con granos profundos, de color amarillo o blanco según los gustos, tiernos, de maduración uniforme, aromáticos y dulces; este último carácter en el producto destinado a la conserva, es de menor trascendencia, pues puede ser modificado con la adición de edulcorantes.

Desde el punto de vista agronómico, las variedades cultivadas para este fin deben tener un alto potencial de producción, gran uniformidad que permita una recolección única en el momento apropiado, así como una adaptación amplia a diferentes ambientes y poder conseguir rendimientos estables.

Las áreas más importantes de producción y consumo han sido los Estados al Norte del «Corn Belt» americano y sur de Canadá especialmente, por costumbre y porque el periodo de transformación de azúcar a almidón es más largo en las zonas de clima frío, permitiendo un periodo de recolección óptima más largo. Por otro lado, este tipo de maíz es generalmente más susceptible que los maíces normales al ataque de insectos y hongos, así como a enfermedades bacterianas (Stewart's Wilt). No obstante, la difusión del consumo a áreas no tradicionales como Japón, Sudeste asiático y en menor grado a Europa, ha originado la creación de programas de mejora encaminados a la obtención de nuevas variedades adaptadas a otros ambientes. En la actualidad, el Estado de Florida, en los Estados Unidos, es una zona importante de producción para consumo de fresco, de invierno y primavera, aspecto que podría ser igualmente aprovechado en nuestro país para la producción de esta hortaliza fuera de estación, en el caso de que se incremente en el próximo futuro el consumo de maíz dulce en Europa.

TIPOS DE MAÍZ DULCE. GENÉTICA Y CARACTERÍSTICAS

Aunque existen desde el punto de vista genético, otras posibilidades para bloquear en el grano el proceso de transformación de azúcares a almidón, en la actualidad sólo hay a nivel comercial dos tipos distintos: maíces dulces y maíces superdulces.

Maíces dulces

Son, desde el punto de vista cuantitativo, los más ampliamente utilizados. Lo constituyen un conjunto muy amplio de híbridos generalmente simples, que tienen en común la existencia de homocigosis del alelo recesivo del gen su_1 (Sugary), así como la presencia de genes modificadores que aumentan el contenido en azúcar.

Maíces superdulces

Promovidos principalmente por la universidad de Illinois e Illinois Foundation Seeds Inc. con variedades como Florida o

Illini Xtra Sweet, conteniendo en homocigosis el alelo recesivo sh_2 (Shrunken) en lugar de su_1 . Los maíces superdulces contienen en el momento óptimo de recolección aproximadamente un 20 % de su peso seco de azúcar, son más acuosos que los dulces, son dos veces más dulces que los su_1 en el momento de recolección y cuatro veces más cuarenta y ocho horas después de la recolección, conservados a temperatura ambiente, lo que permite un periodo más largo de recolección sin que se deteriore la calidad.

Tanto los maíces su_1su_1 , como los sh_2sh_2 , cuando maduran dan origen a una semilla con muy poco almidón, translúcida, arrugada, de mala calidad y con un porcentaje germinativo bajo, más acentuado en el caso de los maíces superdulces.

TÉCNICAS DE CULTIVO

Las técnicas culturales no difieren, en gran manera, de las de un cultivo normal de maíz; sin embargo, la planificación de las siembras, la elección de variedades y la protección del cultivo debe ser cuidadosamente planificada, dado que se trata de un cultivo hortícola en el que la calidad y el momento de cosecha puede tener una gran influencia en el precio de venta del producto final. Por ello vamos a hacer algunas matizaciones que deben ser tenidas en cuenta en el caso de un cultivo de maíz dulce:

Aislamiento

Tanto los maíces dulces como los superdulces deben estar aislados de otros maíces y, de entre ellos mismos, una distancia prudencial de unos 150-200 metros, con el fin de evitar contaminaciones con el polen procedente de otros campos que pudiera producir xenia, lo que afectaría a la calidad. El endospermo del grano es triploide, $2n$ cromosomas proceden del gameto femenino (óvulos) y n cromosomas del masculino (polen). Un maíz dulce su_1su_1 debe ser polinizado con polen su_1 para no afectar a su calidad; esto quiere decir que pueden sembrarse varios híbridos juntos si todos producen polen con el alelo su_1 , es decir, dulces pero aislados de otros maíces que no lo sean.

Lo mismo puede decirse de los superdulces: no hay problema en sembrar distintas variedades juntas; aunque haya polinización cruzada, no afecta a la calidad, pero sí tienen que sembrarse alejadas de otros maíces que no sean superdulces.

Variedades

En función de que vaya destinado el producto al consumo en fresco o a la industria, deberán ser elegidas las variedades. En el segundo caso, será probablemente la industria la que nos diga qué variedad o variedades desea, en función de su proceso industrial y los gustos de su clientela.

Cuando vaya a ser producido para el consumo en fresco, habrá de tenerse en cuenta el momento en que se desea tener la producción, para lo que se habrá de elegir el ciclo y la fecha de siembra. En algunos casos interesa sembrar muy pronto variedades muy precoces, o tarde variedades tardías para aprovechar los buenos precios de una oferta escasa; en otros, una serie de variedades de muy precoz a muy tardía sembradas en varias fechas, pero en ese orden para tener una producción continuada rentabilizando las cadenas de empaquetado; y, en otros casos, para uso industrial principalmente, grandes superficies de una sola variedad que permitan la recolección mecanizada con el consiguiente ahorro de costos.

Siembra

Para el consumo en fresco, la unidad de recolección no es 1 kg de grano, sino la mazorca de tamaño y características comerciales. Los maíces dulces son más sensibles, en general, que el destinado a pienso, a plagas y enfermedades y la calidad del producto se deteriora mucho más, pudiendo llegar a no tener ningún valor; por ello debe evitarse una competencia excesiva entre plantas, teniendo que ser muy cuidadoso en la preparación de la siembra y en la realización de la misma, con el fin de tener nascencias uniformes y sembrar un número de semillas que nos permita tener un 20 % menos de plantas que en un maíz normal.

Protección del cultivo

La mayor susceptibilidad del maíz dulce al ataque de plagas, especialmente de gusanos de la mazorca, Sesamia, Ostrinia, Heliothis y Gardama, y la obligatoriedad de que las mazorcas, especialmente si son consumidas en fresco, estén exentas de parásitos, hace obligatorio un control de estas plagas, mucho más riguroso que en un maíz normal.

Por otro lado, es preciso mantener los periodos entre último tratamiento y recolección marcados por la legislación para cada tipo de producto, con el fin de evitar la presencia de productos fitotóxicos en el producto de consumo.

Todo ello hace imprescindible hacer un seguimiento continuado del cultivo y tener previsto un plan de actuación para la protección del mismo.

Recolección

Al igual que en el guisante de verdeo, el momento de calidad óptima en el que debe recolectarse el maíz dulce, es un periodo muy corto. Pasado ese estadio, el grano va evolucionando, disminuye el contenido en azúcares al transformarse parte en almidón, son menos aromáticos y, sobre todo, aumenta el contenido de sólidos en el grano, volviéndose más duros y, por tanto, perdiendo el grado de ternura que debe tener el grano de un maíz dulce de calidad.

El momento óptimo de recolección del maíz destinado a la conservación en lata del grano entero, es cuando el grano tiene una humedad entre 72 y 75 %; si pretende conservarse molido «Cream style» la humedad de recolección estará entre 68 y 72 %, pues aunque haya perdido concentración de azúcar, en el proceso industrial pueden ser añadidos edulcorantes, y para consumo en fresco con 70 % de humedad como máximo.

A efectos prácticos, la recolección de las mazorcas se efectuará veintidós a veinticinco días después de la floración femenina. Obsérvese que en maíces de plena estación cuya floración en el valle del Ebro puede ser la segunda quincena de julio, la recolección se efectuará a mitad de agosto, y en esas fechas de gran actividad biológica la madurez del maíz evoluciona muy rápidamente, por lo que el periodo de recolección de la calidad óptima es muy corto.

Empaquetado

En el caso de consumo en fresco es preciso hacer un triado de mazorcas, eliminando las inmaduras, parasitadas y todas aquellas que no tengan una calidad comercial; se elimina el pedúnculo, la punta de la mazorca y las espaldas exteriores, manteniendo tres o cuatro espaldas para conservar la humedad y el color.



En el maíz de consumo humano es muy importante una buena polinización. Por consiguiente, es necesaria una gran emisión de polen.

Conclusiones

En definitiva, es un cultivo normal de maíz con algunas particularidades debidas a su forma de utilización como hortaliza y en el que no sólo es importante el rendimiento por hectárea, sino también sus cualidades organolépticas y el momento de puesta en el mercado.

Se trata de un producto al que el consumidor español aún no está habituado, pero que la incidencia turística de nuestro país está permitiendo la introducción del mismo en España.

La entrada de España en la CEE y las características climáticas de nuestro país, que permiten la producción de mazorcas de maíz dulce en la práctica totalidad del año, hace de este cultivo una alternativa económica interesante para el próximo futuro.

MAÍZ VÍTREO

El grano de maíz está constituido por el pericarpio, una capa monocelular, la aleurona, el endospermo, que es la sustancia de reserva compuesta básicamente de almidón, y el embrión o germen, donde se concentran la mayor cantidad de proteínas y todo el aceite.

Por las características del grano, los maíces pueden clasificarse en los siguientes grupos:

Dentados (Dent)

Son los más ampliamente cultivados en los Estados Unidos y en las partes más cálidas de la zona templada. Se caracterizan por una depresión en la corona del grano (diente) que se origina en el proceso de secado por deformación del almidón blando existente en esa zona. En este tipo de maíz existen en

el grano dos tipos distintos de almidón, uno de consistencia dura o vítrea, situado en la zona de las paredes del grano, y otro blando y deformable situado en la corona; cuando el maíz está maduro y pierde humedad, el grano disminuye de volumen, deformándose la parte más blanda y formándose el diente característico.

Vitrosos (Flint)

Extendidos principalmente en América Central y del Sur, Asia y Centroeuropa.

El contenido de almidón blando es muy pequeño, siendo la relación almidón blando/almidón duro diferente, según las variedades. En el momento actual y teniendo en cuenta que los mayores esfuerzos en mejora y las mayores inversiones han sido efectuadas con maíces dentados, puede decirse que los maíces lisos, duros o vitrosos son menos productivos, más precoces, germinan mejor, tienen mejor vigor temprano, son más ricos en proteínas, ahijan más y secan más despacio que los maíces dentados.

El desembarco de Cristóbal Colón en América en las zonas de maíz vítreo, originó que las primeras importaciones de maíz que se hicieron en Europa fueran de este tipo.

Harinoso (Flour corn)

El grano está principalmente constituido por almidón blando; es poco o nada dentado, uno de los tipos más antiguos de maíz, se ha cultivado en las zonas más secas de Estados Unidos y en los países andinos principalmente, para consumo humano, debido a su blandura.

Saltador (Pop corn)

Es un caso extremo de vítreo con muy poco contenido en almidón blando. Al calentarlo, se forma vapor debido al agua contenida en el grano y aumenta la presión interna; el carácter coloidal del almidón duro impide la salida del vapor fuera del grano y, cuando la resistencia mecánica es inferior a la presión del vapor, el grano estalla, formándose las clásicas palomitas.

Céreo (Waxy)

Tiene un aspecto céreo. En los maíces normales el almidón está compuesto aproximadamente por un 78 % de amilopectina, que tiene una estructura molecular ramificada y un 22 % de amilosa, con estructura molecular lineal. El almidón de los maíces Waxy está constituido casi exclusivamente de amilopectina, obteniéndose en el proceso industrial un tipo de almidón muy parecido al de la tapioca.

Coriáceo (Pop corn)

El grano está cubierto de glumas, no es usado, y sólo es interesante en los estudios del origen del maíz.

De todos ellos son, naturalmente, los dentados y los vitrosos los tipos de grano más ampliamente cultivados en el mundo y en España, salvo en Galicia, donde se cultivan variedades autóctonas, generalmente vitreas, e híbridos precoces vítreo x dentado. En el resto del país se cultivan exclusivamente híbridos dentados.

Recientemente se habla en España del interés que puede tener el cultivo de maíces tardíos, cultivados en Andalucía y Extremadura para ser recolectado con el 14 % de humedad

sin pasar por el secadero, dado que esto evitaría la importación al Mercado Común de maíces vitrosos actualmente suministrados por Argentina (maíces tipo Plata) para determinados procesos industriales, e incluso podría existir una subvención de la Comunidad que cubriera la disminución de los rendimientos por hectárea de estos maíces en comparación con los dentados.

Los procesos industriales para la producción de determinados productos requieren como materia prima, no el grano de maíz como un todo sino algunos de sus constituyentes, por lo que se hace necesaria la separación previa de los mismos: tegumentos, germen y almidón blando y duro. Esta separación se hace básicamente por dos procedimientos de molienda, en húmedo y en seco, que dan lugar a fracciones no exactamente iguales, siendo más adecuado un procedimiento u otro en función de lo que se desee obtener.

Los maíces vitrosos tienen más interés para la producción de «grits» destinados a la producción de productos de alimentación humana, corn flakes, snacks, etc., y en la producción de cerveza. Los grits se obtienen por el proceso de molienda en seco, que de una forma sintética vamos a exponer.

MOLIENDA EN SECO

Se parte de lotes de grano exentos de micotoxinas (zearalona y aflatoxinas) originadas por hongos de los géneros *Aspergillus*, *Penicillium* y *Fusarium*.

Limpieza. Con separadores magnéticos de metales, separación de piedras y materiales pesados no metálicos, separadores electrostáticos que permitan eliminar materiales del mismo tamaño que el grano, aspiradores de polvo y lavado; eliminación por flotación de restos de zuro.

Calentamiento. Con vapor de agua generalmente y rehumediando el grano hasta 20-22 % de humedad, posteriormente se deja en reposo durante una a tres horas para que la humedad se reequilibre en el interior del grano.

Desgerminación. El grano húmedo pasa por un desgerminador que tritura el grano arrancando al mismo tiempo el embrión.

Secado y enfriado. Después de pasar por el desgerminador se seca el grano a 15-18 % de humedad y se enfría.

Calibrado. Se clasifican las diferentes fracciones en función de su tamaño con una serie de cribas con aspiración para eliminar los restos del pericarpio.

Separación del germen del endospermo. Debido a su diferencia de densidad, es posible su separación por medio de mesas densimétricas.

Molinos de rodillo. Los fragmentos de endospermo pasan por molinos de rodillos corrugados para eliminar restos de pericarpio y fragmentos con parte de germen adherido, trabajando a velocidades diferentes y conservando en la medida de lo posible el tamaño de los fragmentos.

Finalmente, las fracciones de endospermo son purificadas, eliminando las partículas finas de fibra, y se almacena previa clasificación por tamaños.

Evidentemente, la realidad es algo más compleja, dado que las separaciones no son siempre tan claras y es necesario proceder a reciclados.

PRODUCTOS OBTENIDOS POR MOLIENDA EN SECO

El germen es utilizado para la extracción de aceite, el residuo es mezclado con las fracciones de pericarpio y los fragmentos, en los que no han podido separarse bien los constituyentes que contienen endospermo, germen y pericarpio, para formar un producto «Hominy Feed» con 10-12 % de proteínas y 5 a 6 % de aceite que se destina a la alimentación animal. El endospermo triturado, según las salidas de las mesas densimétricas y de los molinos, se clasifica en: «Flaking grits», «Brewers grits», «Corn meal» y harina.

Los «grits» son el producto de más valor, considerándose la harina como un subproducto. En un maíz dentado normal, el rendimiento de cada uno de estos productos es del siguiente orden: aceite 1 %, «hominy feed» 35 % «grits» + meal + harina 60 %, y pérdidas 4 %.

Los «grits» son pequeños fragmentos de almidón duro y cada uno de ellos puede dar origen a un corn flake, y los más pequeños se utilizan en la fabricación de cerveza. Son de color amarillo brillante o blanco claro, según el color del grano, limpios de polvo y salvado. La industria trata de optimizar el rendimiento de «grits» por su superior precio, y el porcentaje de los mismos depende de la calidad del maíz y del proceso de molienda.

CALIDAD DEL MAÍZ PARA MOLIENDA EN SECO

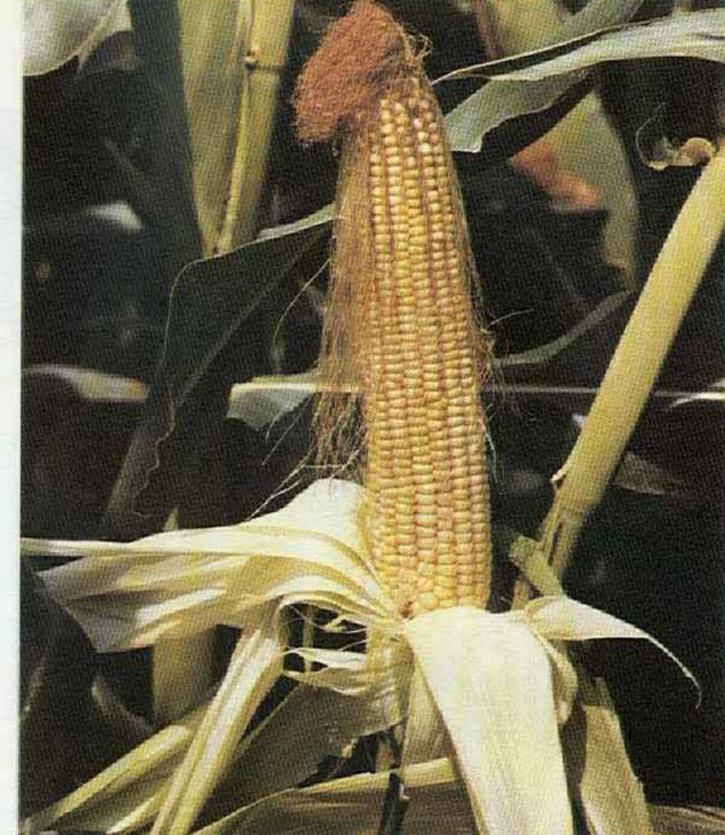
Como se ha dicho anteriormente, los «grits» son el producto estrella y proceden del endospermo duro; por ello, para este proceso interesará como materia prima un maíz en que la mayor parte del almidón sea duro, como es el caso de los maíces vitrosos. El porcentaje de almidón duro respecto al total es del 52 al 62 % en los maíces dentados americanos, mientras que el de los vitrosos cultivados en Argentina varía entre el 62 y el 76 %.

La relación entre endospermo duro y blando se hace por disección del grano, pero un método rápido está basado en la diferencia de densidad «floating rate», echando en una mezcla de tetracloruro de carbono y queroseno, por ejemplo, de densidad 1,275 y determinando el porcentaje de granos que flotan.

Otro aspecto que afecta al rendimiento de «grits» y, por tanto, a la calidad de la materia prima es el procedimiento de secado del grano. Cuando el maíz se recolecta con alta humedad, es preciso secarlo para que se pueda conservar; durante este secado artificial, más violento que el natural, se producen fisuras en el endospermo «stress cracks», que originan roturas del grano en el desgerminador, disminuyendo el rendimiento de «flaking grits». Por otro lado, el secado a altas temperaturas, así como el almacenamiento durante largos periodos de tiempo, origina migraciones de grasa desde el germen al endospermo, disminuyendo la calidad de los «grits».

Representantes de la industria de molienda en seco han expresado su interés en Estados Unidos por disponer de un maíz de superior calidad. Un maíz aceptable para ellos debería reunir las siguientes características:

- 1) Alto porcentaje de almidón duro, amarillo y brillante.
- 2) Alto contenido en aceite.
- 3) Granos uniformes y de gran tamaño.
- 4) Color amarillo brillante y atractivo.



El maíz dulce tiene un sabor propio y un aporte energético moderado que lo distancian mucho del maíz que todos conocemos, y es por lo que está entrando lentamente en las mesas públicas y familiares.

La industria europea demanda, además, secado natural, evitando así el «stress» de las altas temperaturas durante el secado artificial.

CONCLUSIONES

Para satisfacer esa demanda, sería preciso cultivar variedades vitreas o vítreo x dentado de alta calidad con un gran peso hectolítico, en Andalucía o Badajoz, para poder ser recolectado con humedades de 14 al 15 %, o material de las mismas características, pero mucho más precoz del actualmente cultivado en otras partes de España. Esto originaría una disminución de rendimientos debido al menor rendimiento actual del material vítreo y a la reducción de ciclo de los híbridos sin aprovechar el máximo las condiciones del medio.

Otro procedimiento podría ser la recolección en mazorca para un posterior secado natural protegido de pájaros y roedores, o un secado a temperaturas muy bajas, como se hace en la producción de semilla.

Tanto un procedimiento como otro, originaría casi con seguridad una disminución de los rendimientos por hectárea y/o un aumento de los costes.

Cabe preguntarse si la industria está o no dispuesta a pagar lo que cuesta esa mejora de la calidad, o si la cuantía que la CEE estaría dispuesta a dar como prima por hectárea sería suficiente para compensar el mayor costo unitario de producción de maíz.

En cualquier caso, debe resaltarse también que, aun siendo muy importante la variedad en la calidad del producto final, las técnicas culturales también tienen su importancia, por lo que parecería más lógico primar la calidad final del producto obtenido que hacerlo a la adquisición de un determinado *input*.



EL RIEGO LOCALIZADO

JOSÉ MANUEL TABUENCA MARTÍNEZ
Perito Agrícola,
Agente de Extensión Agraria, funcionario
del Departamento de Agricultura de la DGA

2

¿GOTEO, MICROASPERSIÓN, MICROJETS?

Se llama riego por goteo aquel en que, en los emisores (goteros), se produce una pérdida de carga que genera el «goteo».

El contacto del agua con el suelo se produce, en este sistema, en un punto. La transmisión del agua por el suelo se confía, exclusivamente, a la transmisividad hidráulica del suelo, que produce un bulbo húmedo, de mayor o menor diámetro y de mayor o menor profundidad.

Se llama microaspersión al sistema de riego en que se moja una superficie de suelo de diámetro variable (normalmente de 1,5 a 3 m) por medio de un artilugio (el microaspersor) que distribuye el agua mediante un mecanismo de giro.

Se denominan microjets o difusores a emisores de agua que, como los microaspersores, producen una mancha de humedad amplia en el suelo. Consisten, en general, en una tobera que impulsa el agua hacia un mecanismo que la proyecta de forma circular o sectorial. No lleva mecanismos de giro.

En los dos últimos sistemas (microaspersión y microjets) el tamaño del bulbo húmedo no depende tanto de las características del suelo, cuanto de la superficie que dominan los emisores y de su caudal.

Cada una de estas formas de localizar el agua tiene sus ventajas, sus inconvenientes, y hay situaciones concretas en que resulta más idóneo uno u otro sistema.

Las ventajas e inconvenientes de cada sistema son:

GOTEO

Ventajas:

- Es el de más alta eficacia.
- Permite un control de la salinidad muy eficaz.
- Es, en general, más barato que otros, por requerir secciones de tubería menores (por transportar caudales más bajos).

Inconvenientes:

- Un error o un accidente en el programa de riego puede producir un «stress» hídrico importante en el cultivo en casos de suelos con bajo poder retentivo de humedad.
- En terrenos muy permeables la superficie mojada de cada gotero es muy pequeña y se precisan muchos goteros por planta.
- El riesgo de obturaciones es, en general, mayor que en otros sistemas.



Manchas de humedad de goteros.

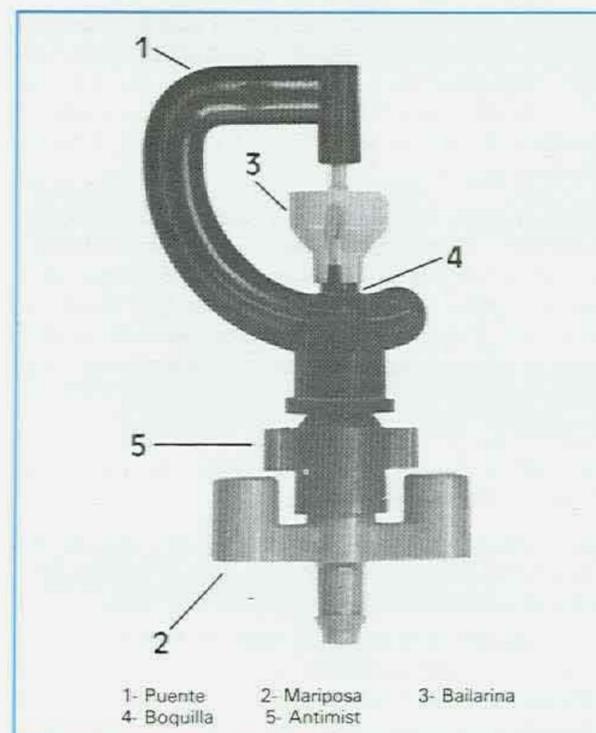
MICROASPERSIÓN

Ventajas:

- Crea una zona húmeda amplia, incluso en terrenos permeables.
- Como consecuencia baja el riesgo de «stress» hídrico.

Inconvenientes:

- La eficiencia del uso del agua es menor (viento y evaporación).
- El mecanismo de giro del emisor lo hace más propenso a averías.
- El control de la salinidad es, con este sistema, menos eficaz.
- Por manejarse caudales más altos que en el goteo se requieren secciones de tubería más altas, o sea más caras.
- Es precisa más presión de agua que en el goteo.



Microaspersor.

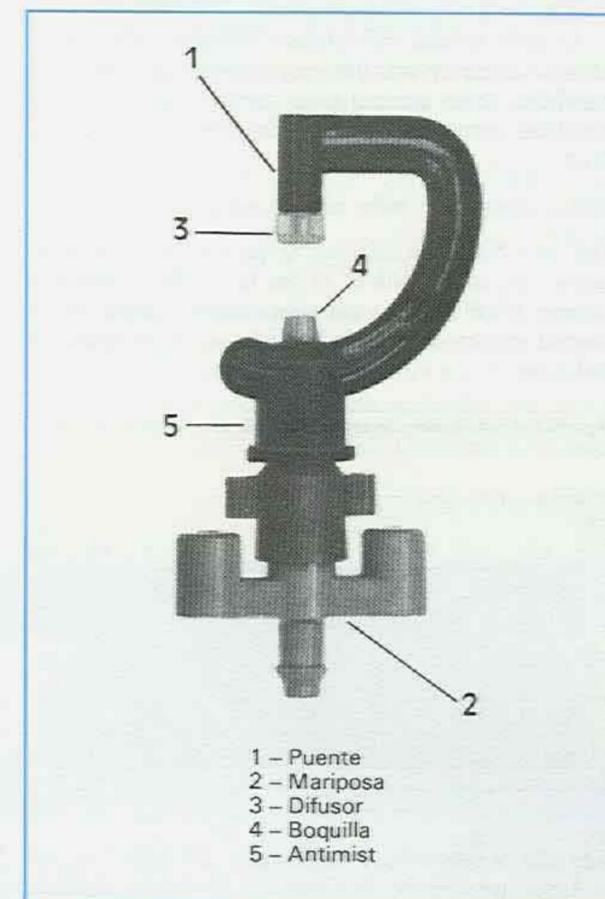
MICROJETS

Ventajas:

- Las de la microaspersión, más la posibilidad de dirigir el agua de forma sectorial.
- El riesgo de avería del difusor es menor que el del microaspersor.

Inconvenientes:

- Los mismos que la microaspersión.



Microjet.

VOLUMEN DEL BULBO HÚMEDO QUE SE HA DE CREAR

Al estudiar en el capítulo anterior el cálculo de las necesidades de agua, obteníamos el criterio que servía para corregir la ETC del cultivo en función del porcentaje de sombreado del suelo por el cultivo.

Se llegaba a la conclusión de que, en el mes de julio, en un lugar concreto, una plantación de melocotonero a marco de 5 x 3, necesitaba el aporte de 79 litros/día de agua.

La pregunta que ahora se plantea es saber cuántos metros cúbicos de tierra húmeda son precisos para que pueda vivir sin problemas el melocotonero en cuestión.

Este problema equivale a resolver cuál debe ser el porcentaje de superficie que se ha de mojar respecto de la sombreada por el árbol, medida a 30 cm de profundidad y alcanzando la profundidad de raíces de dicho árbol.

Simplificando el tema, y vistos los trabajos de KELLER, KARMEI, y sobre todo HERNÁNDEZ ABREU, se puede afirmar, como regla general que, como mínimo, es preciso crear una superficie húmeda equivalente al treinta por ciento de la superficie sombreada, alcanzando, además, el agua, la profundidad conveniente, que en fruticultura se estima, en condiciones normales, de unos 90 a 100 cm.

En el caso de los melocotoneros, cuya superficie sombreada es de 9 m², la superficie mínima que se ha de mojar será de 2,7 metros cuadrados.

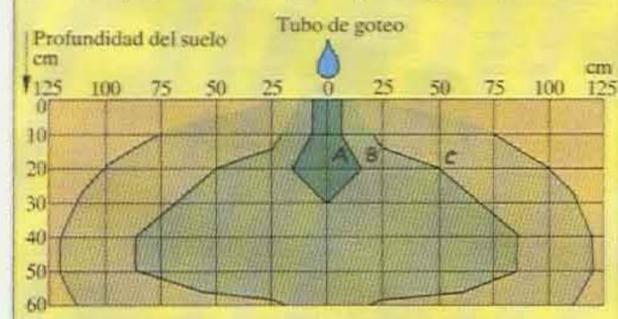
NÚMEROS DE EMISORES Y CAUDAL UNITARIO

... Es decir, en cada melocotonero es preciso crear UNA o VARIAS manchas de humedad que, medidas a unos 30 cm de profundidad, deben totalizar como mínimo unos 2,7 m². La profundidad óptima del bulbo mojado debe ser de unos 90 a 100 cm.

Pero... ¿cómo es el bulbo húmedo que genera un emisor?

Hay en el bulbo una zona interna que está en estado de saturación, una zona media en la que la tensión de humedad es inferior a 0,20 kg/cm² y una zona exterior, subhúmeda, en la que la tensión de humedad es inferior, en promedio, a 0,30 kg/cm².

Repartición bulbiforme de agua debajo de un elemento de goteo (reducción progresiva de la capacidad para el agua útil)



Las sales se concentran en la «corteza» del bulbo y es preciso lograr que el bulbo no disminuya del tamaño diseñado, para evitar la invasión de las sales exteriores.

Por ello, hay que mantener el tamaño diseñado, que comienza en la operación de lograrlo con los primeros riegos de la temporada.

Tras «llenar» de agua el bulbo, mantener su tamaño es relativamente sencillo si se dispone del dato de la extracción diaria que sufre el bulbo. En ese caso bastará con recomponer la extracción diaria, corregida en función de la eficiencia (Ea) y considerando la fracción de lavado (LR).

Cuando en un terreno con algún problema de salinidad, o en el que llevamos varios años con un cultivo con riego localizado al que aportamos abonos por vía riego se produce una lluvia intensa, es conveniente poner en marcha el sistema de riego para impedir que el agua de lluvia disuelva las sales de las cortezas de los bulbos y sean invadidos por aguas exteriores salinas.

Otra forma de lograr ese mantenimiento de volumen consistiría en disponer de unos tensiómetros que pincharíamos en los siguientes lugares:



Tensiómetro situado en un bulbo saturado de humedad.

- Uno a 25 cm de profundidad, y situado en 3/4 del radio máximo mojado.
- Uno a 50 cm de profundidad, y situado en 1/2 del radio máximo mojado.
- Uno a 75 cm de profundidad, y situado en 1/4 del radio máximo mojado.

Cuando el más exterior (el más superficial) supera los 0,25 kg/cm² es que el bulbo desciende de tamaño. El intermedio debe estar siempre por debajo de 0,15 kg/cm² y el más próximo al emisor no debe superar nunca 0,10 kg/cm².

En todo caso, indicar que los bulbos adquieren una forma real que depende de las características hidráulicas del suelo, del caudal del emisor y del tiempo de actuación de dicho emisor.

El autor de estas notas sobre la base del cuadro de Karmeli y Keller ha confeccionado un cuadro orientativo de la superficie húmeda que generan diversos tipos de emisores en diversas tierras.

El cuadro se ha confeccionado para el caso de «nuestros» melocotoneros, figurando realzados los datos particulares relativos a ellos. (Nuestros melocotoneros son los que aparecían en el anterior número de esta revista que consumían 79 litros/árbol día con un marco 5 x 3 y con una superficie sombreada de 9 m².)

Se observa, por ejemplo, cómo a partir de suelos con permeabilidades mayores de 12 mm/hora, las reservas hídricas utilizables son de sólo dos días y aún menos. Ello hace que el riesgo de «stress» hídrico en esos suelos sea muy alto y, por ello, es más racional pensar en *microaspersión* o en *microdifusión*, ya que así generaremos una mayor cuantía de reservas hídricas.

Advertir que el cuadro ofrecido es tan empírico como el tradicional de Karmeli y Keller de 1974, pues, entre otras, presupone las siguientes cuestiones:

- Se establece una relación funcional unívoca entre la permeabilidad de un terreno y su textura, cosa que es cierta, pero no total y absolutamente.
- Se presupone que la dimensión lineal del disco de humedad a 30 cm de profundidad es de un 28 % mayor que en profundidad cero (64 % mayor en dimensión cuadrática), dato éste que es cierto para determinados valores de transmisividad hidráulica del suelo, pero no en general.

No obstante, el autor estima que, a falta de la prueba de campo, que es la que aportaría los datos más fiables, este cuadro resulta más práctico y completo que las viejas tablas de Keller.

NOS PLANTEAMOS EL SIGUIENTE CASO:

Tenemos nuestra vieja conocida (plantación de melocotoneros a 5 x 3 en terreno FRANCO con permeabilidad estabilizada de 10 mm/hora).

Ya hemos visto que, como mínimo, necesitamos mojar 2,7 m² por árbol, y que la dosis diaria de riego en JULIO debe ser de unos 79 litros/árbol/día.

Consultamos en las tablas y obtenemos:

- **CON GOTEROS DE DOS LITROS/HORA:** Necesitaríamos nueve goteros... **SOLUCIÓN DESECHADA.**
- **CON GOTEROS DE CUATRO LITROS/HORA:** Necesitaríamos CINCO goteros... **CINCO SON MUCHOS GOTEROS.**
- **CON GOTEROS DE SEIS LITROS/HORA:** Necesitaríamos TRES goteros. Nos garantizan 2,76 días de humedad útil... **NO ESTÁ MAL.**
- **CON GOTEROS DE OCHO LITROS/HORA:** Necesitaríamos TRES goteros. Nos garantizan 3,64 días de humedad útil... **¿VERDAD QUE ESTÁ CLARO?... LA ÚLTIMA OPCIÓN PARECE LA MÁS FAVORABLE.**

Imaginemos por un momento que «nuestros» melocotoneros, en lugar de estar situados en la parcela con *textura de suelo FRANCA*, hubieran estado en una tierra de *textura Arenoso-Franca* con permeabilidad de 15 mm/hora.

Consultamos las tablas y obtenemos:

- **CON GOTEROS DE DOS LITROS/HORA:** Necesitaríamos trece goteros por árbol para lograr la superficie mojada de 2,7 m². Dispondríamos de reserva de agua entre los trece bulbos para sólo día y medio... **SOLUCIÓN DESECHADA.**
- **CON GOTEROS DE CUATRO LITROS/HORA:** Necesitaríamos siete goteros por árbol. La reserva hídrica sería de día y medio... **SOLUCIÓN DESECHADA.**
- **CON GOTEROS DE SEIS LITROS/HORA:** Necesitaríamos cinco goteros por árbol. La reserva sería de 1/7 días... **SOLUCIÓN DESECHADA.**
- **CON GOTEROS DE OCHO LITROS/HORA:** Necesitaríamos cuatro goteros por árbol. La reserva hídrica alcanza para 1,82 días... **SIGUEN SIENDO MUCHOS GOTEROS Y POCA RESERVA.**

Éste es uno de los casos típicos en que optaríamos por la microaspersión o por la microdifusión, para lograr que cada árbol disponga de una superficie mojada de, al menos, 2,7 m². Esta superficie mojada se consigue con un artilugio de tipo circular que tenga un alcance de sólo un metro.

PERMEABILIDAD mm/h		4	6	8	10	12	15	20
TEXTURA		ARCILLOSA	ARCILLO-ARENOSA	FRANCO-LIMOSA	FRANCA	FRANCO-ARENOSA	ARENOSO-FRANCA	ARENOSA
2 l/h	A	0,82	0,54	0,41	0,33	0,28	0,22	0,16
	B	500	330	250	200	160	130	100
	C	175	100	80	58	27	19	11
	D	40	33	35	24	15	9	6
Nº emisores/árbol		4	5	7	9	10	13	17
Días humedad útil		2,02	2,03	3,10	2,76	1,89	1,48	1,29
4 l/h	A	1,64	1,08	0,82	0,66	0,55	0,44	0,33
	B	1000	660	500	400	330	260	200
	C	350	200	160	116	54	38	22
	D	80	66	70	48	30	18	12
Nº emisores/árbol		2	3	4	5	5	7	9
Días humedad útil		2,02	2,50	3,54	3,03	1,89	1,59	1,36
6 l/h	A	2,46	1,64	1,23	0,98	0,82	0,66	0,49
	B	1500	1000	750	600	500	400	300
	C	525	300	240	174	81	57	33
	D	120	100	105	72	45	27	18
Nº emisores/árbol		2	2	3	3	4	5	6
Días humedad útil		3,03	1,26	3,98	2,76	2,27	1,70	1,36
	A	3,28	2,18	1,64	1,31	1,08	0,87	0,66
	B	2000	1330	1000	800	660	530	400
	C	700	400	320	232	108	76	44
	D	160	130	140	96	60	36	24
Nº emisores/árbol		1	2	2	3	3	4	5
Días humedad útil		2,02	3,29	3,54	3,64	2,27	1,82	1,52

A) SECCIÓN DISCO (m²) A 30 cm DE PROFUNDIDAD
 B) VOLUMEN DEL BULBO DE TIERRA (profund. de 1 m. Volumen (en litros)
 C) VOLUMEN DE HUMEDAD EN EL BULBO A CAPACIDAD DE CAMPO (en litros)
 D) HUMEDAD ÚTIL ENTRE EL INTERVALO 0,2 a 1,5 kg/cm² de tensión de humedad (en litros)

FLORA SILVESTRE DE ARAGÓN

J. L. PALOMERO, A. MARTÍNEZ
y C. ZARAGOZA

Consejería de Agricultura, Ganadería y Montes.
Diputación General de Aragón.

Con la colaboración del Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos

LA ALIAGA

Familia: Leguminosa.

Género: Genista.

Especie: Scorpius (L.) DC.

Nombres comunes:

Aliaga, ulaga, bulaga, escobón espino, argelagues, udiaga, allaga, aulaga.

Descripción:

Arbusto erecto y muy espinoso, de 50-100 cm de altura. Tallos adultos estriados, lampiños, muy ramificados y espinosos. Hojas insignificantes. Flores pequeñas de color amarillo anaranjado, a lo largo de las ramas y agrupadas principalmente sobre las espinas, de 7-12 mm. Cáliz casi lampiño con dientes triangulares más cortos que el tubo. Fruto en legumbre de 1,5-4 cm, comprimido y lampiño. Florece de febrero a abril en zonas bajas, y hasta julio en las altas.

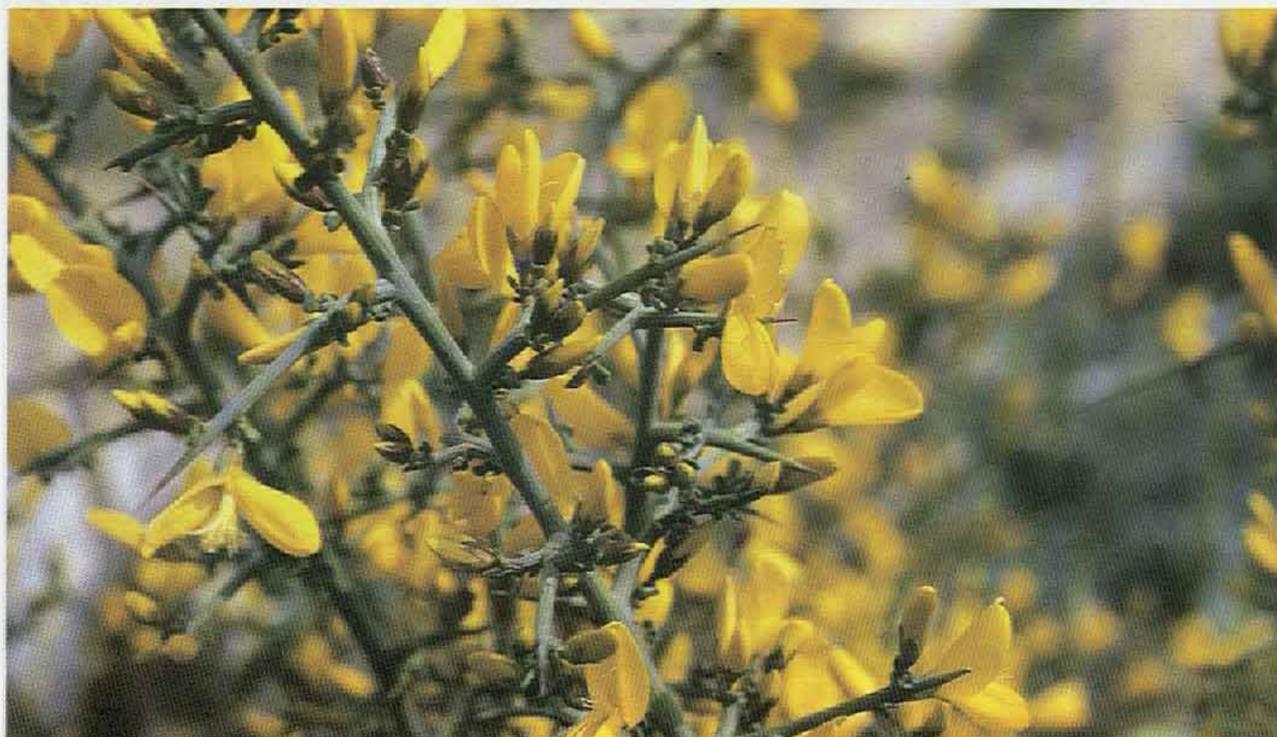
Hábitat:

Está muy bien adaptado al pastoreo, a las talas, a los incendios y a las sequías. Por ello cubre grandes extensiones de colinas soleadas, cerros secos, pedregosos y calcáreos. Forma parte del coscojar mediterráneo, no sobrepasando de los 1300 m de altitud, ya que no resiste el frío intenso.

Propiedades y usos:

Es de los primeros matorrales que rebrotan después de un incendio, cubriendo y reteniendo el suelo, por lo que supone un importante freno a la erosión.

Su floración es muy vistosa. Se han utilizado las flores para teñir telas y lanas de color amarillo (se decía que así ahuyentaban la polilla). La harina de ramas tiernas y flores se empleaba en Huesca para calmar el dolor de muelas, y el cocimiento de la raíz para tratar afecciones bucales y hepato-renales.



LOS MOTEADOS

DEL PERAL Y DEL MANZANO

Posibilidades de control y resistencias a fungicidas

Carlos CLEMENTE BARRIENDO
Unidad de Protección Vegetal
S.I.A. - D.G.A.

(y II)

Ignacio PALAZÓN ESPAÑOL
Dirección General de Promoción Agraria
D.G.A.

El Moteado se presenta como una enfermedad importante de las plantaciones frutales, siendo grave en las zonas húmedas y templadas, aunque puede generalizarse en otras zonas en años lluviosos, necesiéndose un elevado número de tratamientos fungicidas para un control satisfactorio.

En la parte I de este artículo, publicado en el número anterior de «Surcos de Aragón», se abordó principalmente el ciclo epidemiológico de la enfermedad. El gráfico 1, que no figuraba en el mismo, es el resumen de dicho ciclo y su conocimiento es básico para sentar las bases de una estrategia de lucha.

La mayoría de los programas de control están basados en la aplicación de cuatro a doce tratamientos fungicidas desde la floración hasta la recolección, estimándose que la lucha antimoteado supone, como media, de un 6 a un 10 % de los costes de cultivo, variable en función de la zona y el año.

Por ello, y dada la importancia económica del control del Moteado, especialmente en las zonas húmedas, los métodos

de control, avisos y sistemas predictivos han tenido un desarrollo importante en los últimos años para su aplicación en el programa de tratamientos fungicidas.

En Aragón, la enfermedad tuvo en 1988 un desarrollo especial durante la primavera y principios del verano, debido, fundamentalmente, al clima dominante en este periodo, que se caracterizó por lluvias muy abundantes y temperaturas suaves.

Así, en Zaragoza (Observatorio del aeropuerto), hubo diecinueve días de lluvia en abril, lo que supuso 126 l/m² de precipitación acumulada con una temperatura media mensual de 13°C; en mayo nueve días de lluvia con 26 l/m² y 17°C de temperatura media, y en junio doce días de lluvia con 100 l/m² y 20°C de temperatura media. En otras zonas se produjeron situaciones parecidas (cuadro 1), dándose las condiciones óptimas para una fuerte infección primaria y posteriormente secundarias.

Cuadro 1. PRECIPITACIONES Y TEMPERATURAS EN 1988

OBSERVATORIOS	ABRIL		MAYO		JUNIO	
	Lluvia l/m ²	T. media °C	Lluvia l/m ²	T. media °C	Lluvia l/m ²	T. media °C
Campus Aula Dei	130	13	50	17	77	20
Daroca	76	11	71	14	155	16
Terrer	121	11	105	15	158	17
Caspe	103	13	16	18	75	20

Los sistemas predictivos de los periodos de infección están basados en la medición de parámetros agroclimáticos y su aplicación para el establecimiento del momento de la infección y su cuantificación aproximada.

Uno de los sistemas más utilizados hasta el momento es el desarrollado por MILLS y LAPLANTE (1951). Desarrollaron una tabla mediante la cual se obtenía el número necesario de horas de humectación de la cubierta vegetal (periodo mojado), a distintas temperaturas, para la producción de una infección de Moteado en grado **ligero**, **medio** y **fuerte**, debida a la contaminación por ascosporas (infección primaria).

La representación gráfica de esta tabla se presenta en la figura 1. En ella se observan las tres curvas características de una infección ligera, media y fuerte; en abscisas se representa la temperatura media durante el periodo mojado de la cubierta vegetal, cuya duración en horas se presenta en ordenadas.

Así, por ejemplo, para una temperatura media de 15°C puede producirse (en condiciones óptimas de inóculo) una infección ligera con diez horas de duración del periodo mojado, media con trece horas, y grave con una duración de veintiuna horas.

Este sistema ha tenido sus detractores e impulsores, fundamentalmente por la misma causa: su sencillez y el mínimo de parámetros que utiliza. Distintos autores han propuesto modificaciones de las curvas de infección, en especial para adaptarlas a las peculiaridades de cada zona.

Para la utilización del sistema de MILLS y LAPLANTE es necesario disponer de aparatos de medida de la temperatura y del tiempo de humectación (periodo mojado) de los órganos sensibles del vegetal. Así, podemos distinguir entre aparatos

Fe de erratas: En la Parte I de este artículo figura el término «enervado» cuando, en realidad, debe decir «enherbado».

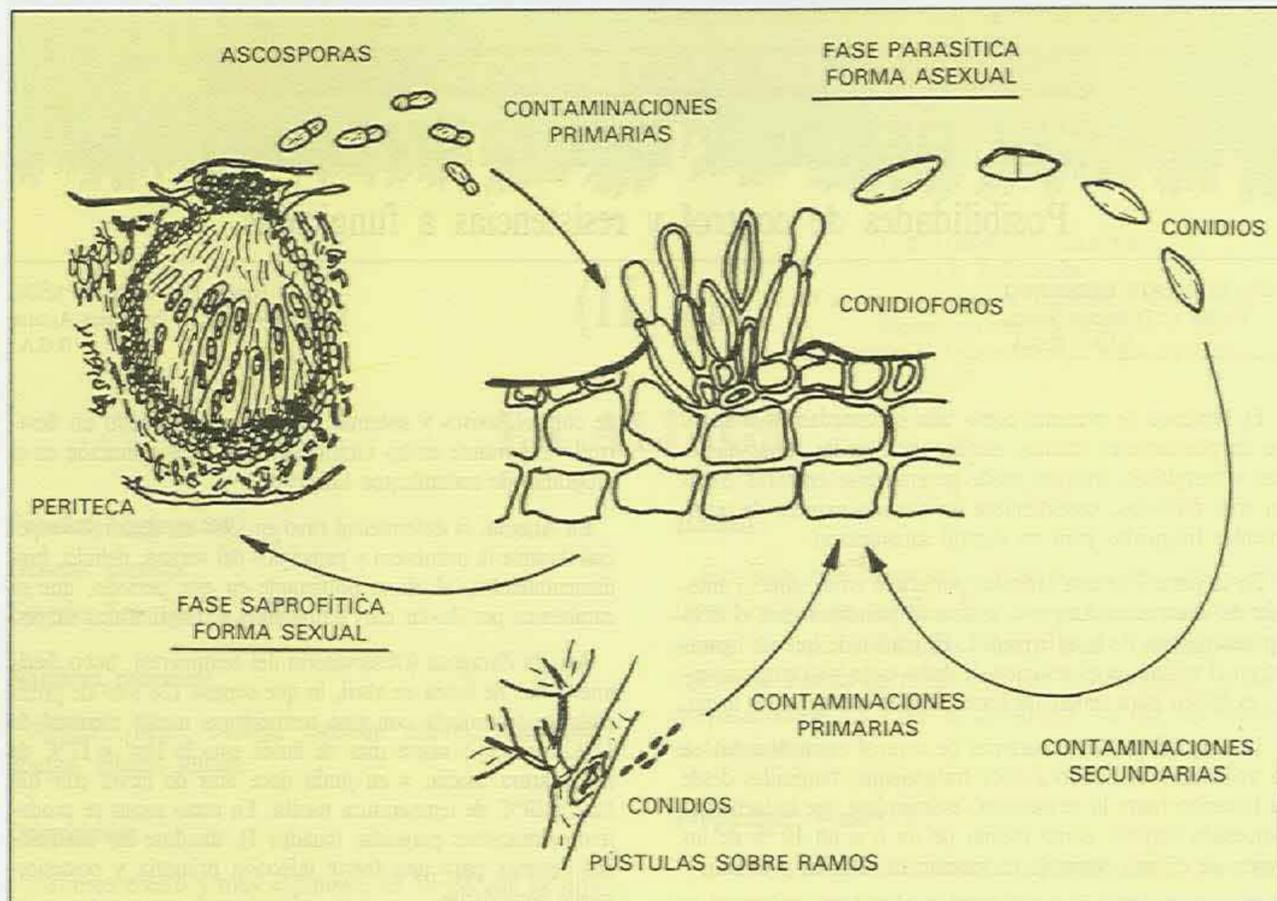


Gráfico 1. Esquema del ciclo epidemiológico del Moteado.

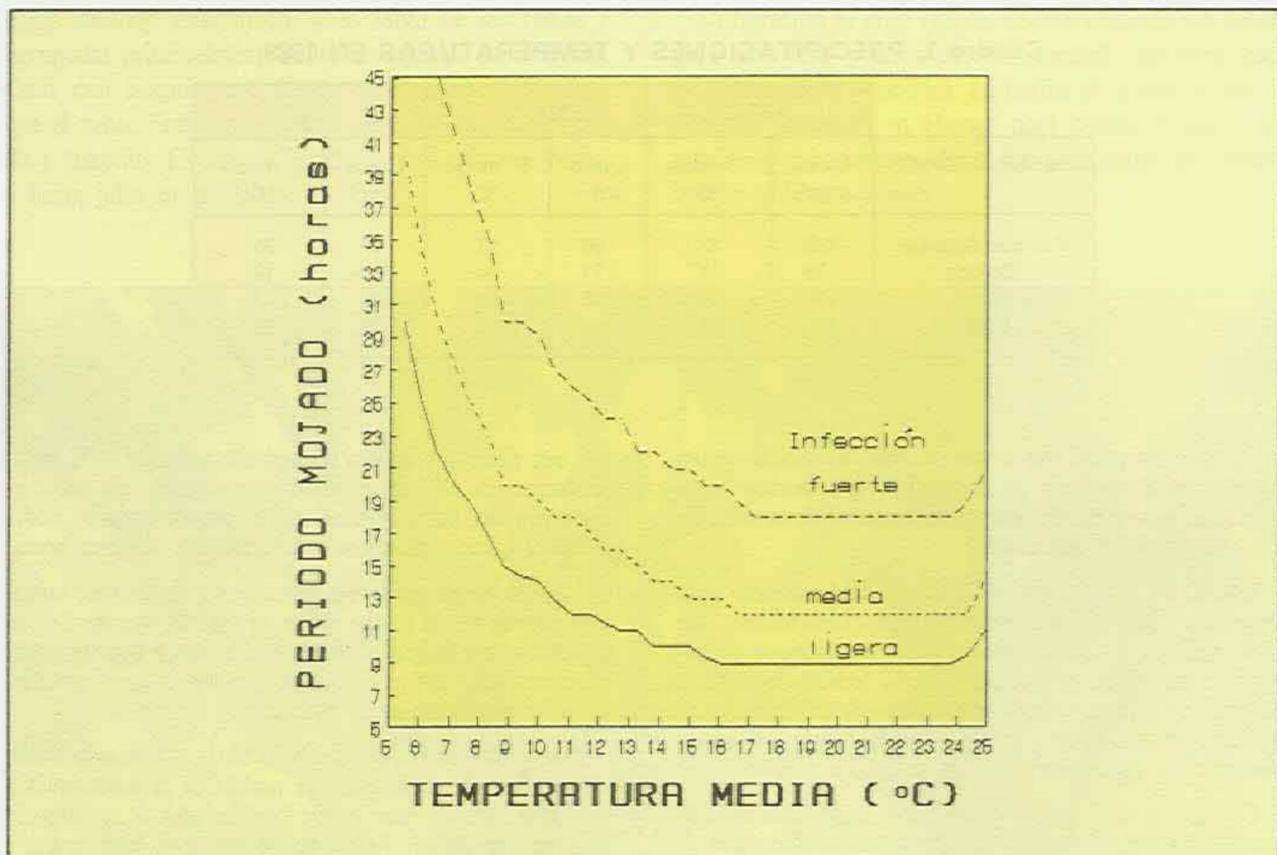


Figura 1. Número de horas de humectación a distintas temperaturas necesarias para una infección de moteado.

Fuente: MILLS, W. D.; LAPLANTE, A. A. (1951): *Diseases and insects in the orchard*. N. Y. Agric. Exp. Stn. (Ithaca) Ext. Bull. 711: 21-27.

clásicos y estaciones automáticas de medida de parámetros meteorológicos:

Aparatos clásicos mecánicos:

—*Termohumectógrafo Kit-INRA* (S.T.E.F.C.E., Avignon, Francia)

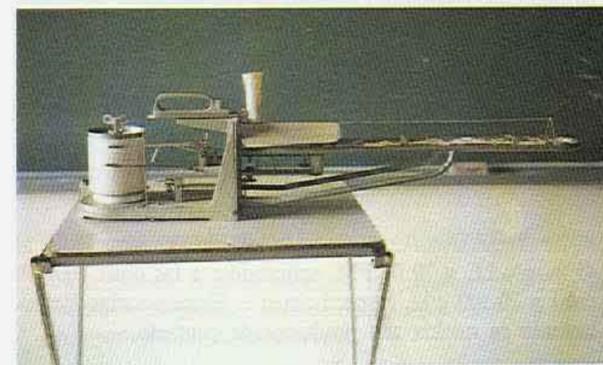
Mide y registra la temperatura, la humedad relativa y la duración del periodo mojado. La sonda de humectación está constituida por una placa de resina epoxi recubierta de dos circuitos impresos en peines imbricados. Cuando una gota de agua se deposita en su superficie, el paso de corriente provoca un impulso que se transcribe a un diagrama de registro.

—*Termohumectógrafo BAZIER*

Aparato de origen belga que mide y registra la temperatura y la duración del periodo mojado. El sensor de humectación es una banda de papel secante tensa en la que la tensión disminuye cuando está mojado. Las diferencias de tensión provocan el desplazamiento de un brazo registrador sobre una banda de papel semanal. Es enteramente mecánico y su aceptación es debida a su rusticidad y facilidad de manejo (foto 1).



Estación automática. Sensores.



Termohumectógrafo Bazier.

Estaciones agrometeorológicas automáticas

Aunque todavía son poco utilizadas, es previsible que a medio plazo la instalación de redes de estaciones automáticas sea posible a partir de la iniciativa de distintos organismos.

Una estación automática consta de una unidad de memoria y proceso programable (*Data logger*), diversos sensores de parámetros meteorológicos instalados sobre un soporte, y sistemas de adquisición de datos, comunicación y recepción por el usuario (foto 2).

Su mayor ventaja es la posibilidad de obtención de los datos en tiempo real, sobre el despacho del técnico, provenientes de las distintas estaciones que componen la red. La comunicación puede hacerse vía radio o teléfono hasta un ordenador programado para obtener los datos de cada estación. En el caso del Moteado, si las estaciones se equipan con sensores de humectación, la eficacia y oportunidad de los avisos de riesgo de infección será máxima.

Al contrario que los aparatos anteriores, es recomendable no instalar la estación dentro de una plantación frutal, con el fin de proteger los elementos sensibles de los diversos sensores de los productos de tratamientos fitosanitarios; además, si es posible, interesa colocar la estación al lado de la red telefónica para la transmisión de datos y complementariamente utilizar la estación para otros fines agrometeorológicos. Por otra parte, su situación ha de ser lo suficientemente representativa del conjunto de plantaciones que controla.

TRATAMIENTOS QUÍMICOS

La eficacia de los tratamientos está en función de varios aspectos:

— **Momento de la aplicación.** Para saber cuando interesa tratar, es muy importante el conocimiento del riesgo de infección probable.

- Equipo de tratamientos disponible. Debe tener una puesta a punto correcta que permita la uniformidad de la aplicación.
- Eficacia relativa del fungicida y persistencia respecto al ambiente (sistémico, penetrante o de contacto).
- Existencia de cepas resistentes del parásito a determinados fungicidas en una proporción determinante.

Respecto a los fungicidas, existen tres grupos de productos antimoteado:

Cuadro 2. PRINCIPALES FUNGICIDAS ANTIMOTEADO

MODO DE ACCIÓN	GRUPO QUÍMICO	FUNGICIDA
PRODUCTOS DE CONTACTO	DITIOCARBAMATOS	MANCOZEB MANEB PROPINEB TIRAM (TMTD) ZIRAM
	FTALIMIDAS	CAPTAN FOLPET
	PRODUCTOS MINERALES	PRODUCTOS CÚPRICOS
PRODUCTOS ANTIMITÓTICOS	BENZIMIDAZOLES	BENOMILO CARBENDAZIMA METIL TIOFANATO
	GUANIDINAS	DODINA
PRODUCTOS INHIBIDORES DE LA BIOSÍNTESIS DEL ERGÓSTEROL (I.B.E.)	PIRIDINAS	PIRIFENOX
	PIRIMIDINAS	FENARIMOL
	TRIAZOLES	BITERTANOL CIPROCONAZOL DINICONAZOL FLUSILAZOL FURCONAZOL-CIS PENCONAZOL MICLOBUTANIL

1. PRODUCTOS DE CONTACTO

MANCOZEB: Existen varias formulaciones comerciales con distintas concentraciones de materia activa (m.a.). Asimismo, se presenta formulado en mezcla con otros productos antimoteado. Resulta fitotóxico en las variedades de peral Blanquilla, Castell y Mantecosas. La dosis recomendada es de 1 500-2 500 ppm de materia activa en pulverización foliar de alto volumen.

MANEB: Se presenta formulado como maneb 40 % LA y maneb 80 % PM, aplicándose a la dosis de 400-500 cc/hl y 200-250 g/hl de producto comercial, respectivamente (1 500-2 000 ppm m.a.). También existen formulaciones en mezcla con otros fungicidas. Resulta fitotóxico en Blanquilla y Mantecosas y en manzano Jonathan.

PROPINEB: Se recomienda la formulación propineb 70 % PM a la dosis de 150 g/hl de producto comercial. Resulta fitotóxico en peral Blanquilla.

TIRAM (TMTD): Se dispone formulado comercialmente al 50 % p/v LA, aplicándose a la dosis de 350-500 cc/hl de producto comercial.

ZIRAM: Existen varias formulaciones de este fungicida, aplicándose a la dosis de 1 800-2 000 ppm m.a.

CAPTAN: Existen varias formulaciones, aplicándose a la dosis de 1 250-1 500 ppm de materia activa. Es fitotóxico en manzano en floración, en especial las variedades rojas del grupo Delicious. También resulta fitotóxico en la variedad de peral Mantecosa de Anjou y la variedad de manzano Reineta del Canadá.

FOLPET: Se utiliza en formulaciones del 50 % PM, 50 % p/v LC y 80 % PM, aplicándose a las dosis de 200-300 g/hl, 150-250 cc/hl y 125-150 g/hl, respectivamente. Existe una formulación en mezcla con mancozeb. Es fitotóxico en peral Blanquilla y Mantecosa de Anjou; en manzano, en variedades amarillas del grupo Delicious no debe aplicarse hasta pasadas seis semanas de la floración.

PRODUCTOS CÚPRICOS: Existen distintas formulaciones a base de cobre, aplicándose a razón de 0,25 % de Cu metal a la caída de la hoja o en parada invernal, para evitar fitotoxicidad.

2. PRODUCTOS ANTIMITÓTICOS

BENOMILO: Se presenta formulado comercialmente como benomilo 50 % PM. La dosis de aplicación es de 60 g/hl de producto comercial (300 ppm m.a.). Producto de acción sistémica.

CARBENDAZIMA: Existen tres formulaciones comerciales con 2,5 % PM, 50 % p/v LA y 50 % PM, respectivamente. La dosis a utilizar en pulverización foliar es de 300 ppm m.a. Además, existen distintas formulaciones en mezcla con productos de contacto. Fungicida sistémico.

METIL TIOFANATO: Fungicida sistémico formulado al 45 % p/v LC y 70 % PM, aplicándose a las dosis 100-150 cc/hl y 70-100 g/hl, respectivamente. Existen varias formulaciones en mezcla con productos de contacto.

DODINA: Se presenta formulado al 65 % PM, aplicándose a 80-100 g/hl. Existe una formulación como polvo mojable, mezcla de dodina al 35 % y fenarimol al 4 %.

3. PRODUCTOS INHIBIDORES DE LA BIOSÍNTESIS DEL ERGÓSTEROL

PIRIFENOX: Fungicida sistémico formulado comercialmente al 20 % p/v LE y al 25 % PM, aplicándose a las dosis 20-30 cc/hl y 16-24 g/hl, respectivamente. También se presenta formulado en mezcla con captan como producto de contacto.

FENARIMOL: Formulado comercialmente al 12 % p/v LE, aplicándose a la dosis de 35-50 cc/hl de producto comercial.

BITERTANOL: Se presenta formulado al 25 % PM, aplicándose a la dosis de 100-150 g/hl de producto comercial.

CIPROCONAZOL: Nuevo fungicida de próximo registro en España. Aplicable a la dosis de 1-1,2 g/hl de materia activa.

DINICONAZOL: Nuevo fungicida sistémico sin registrar todavía en España. Aplicable a la dosis de 50 g/ha de materia activa.

FLUSILAZOL: Fungicida sistémico formulado al 40 % p/v CE, aplicándose a la dosis de 6-7 cc/hl de producto comercial en pulverización de alto volumen.

FURCONAZOL-CIS: Nuevo fungicida sistémico sin registrar todavía en España. Aplicable a razón de 15-20 g/ha de materia activa.

PENCONAZOL: Fungicida sistémico formulado al 10 % p/v LE, aunque se aconseja el uso de la formulación en mezcla de penconazol 2,5 % y captan 47,5 % PM a la dosis de 100-150 g/hl de producto comercial.

MICLOBUTANIL: Fungicida sistémico formulado al 12,5 % p/v CE. Aplicable a la dosis de 3-5 g/hl de materia activa.



A la izquierda, cepa de Moteado del peral sensible a los benzimidazoles. Su crecimiento es casi nulo en concentraciones crecientes de fungicidas. A la derecha, cepa resistente del mismo hongo en que la concentración del fungicida no influye significativamente en su crecimiento.

Abreviaturas utilizadas:

ppm = partes por millón; es equivalente a gramos por cada 1 000 litros de agua o mililitros por cada 1 000 litros.

cc = centímetros cúbicos; es equivalente a mililitros.

LA = líquido autoemulsionable.

p/v = relación peso volumen.

PM = polvo mojable.

LC = líquido en suspensión concentrada.

CE = concentrado emulsionable.



RESISTENCIAS A FUNGICIDAS

Con el desarrollo de los fungicidas sistémicos de alta especificidad de acción y su uso generalizado comenzaron a aparecer los primeros problemas de resistencias.

El desarrollo de los benzimidazoles y, posteriormente, de los fungicidas inhibidores de la biosíntesis del ergosterol (IBE), posibilitó su empleo en tratamientos después de la contaminación por el hongo (curativos), superando a los productos clásicos de contacto, de carácter principalmente preventivo.

En el caso del Moteado, el empleo de benzimidazoles se impuso en todos los programas de tratamientos, llegando a usarse de forma sistemática. Los fungicidas IBE, de más reciente aparición en el mercado, comienzan a utilizarse de forma generalizada. Los primeros casos de resistencia a los benzimidazoles se detectaron ya hace varios años en países de mayor consumo de pesticidas. Respecto a los IBE ya se han encontrado resistencias en Francia y otros países de nuestro entorno, aunque no de forma generalizada.

En la Unidad de Protección Vegetal del Servicio de Investigación Agraria de la D.G.A. está desarrollándose actualmente un proyecto de detección y evaluación de resistencias a fungicidas en los Moteados del peral y del manzano, cuyo objetivo final es establecer una estrategia de control en función de los resultados obtenidos. Los primeros resultados en laboratorio

han mostrado porcentajes de cepas resistentes a los benzimidazoles en torno al 80 %. En el caso de los IBE sólo se ha detectado resistencia en algunas cepas. Sin embargo, hace suponer que existirán futuros problemas de resistencia si no se hace un uso adecuado de estos productos (foto 3).

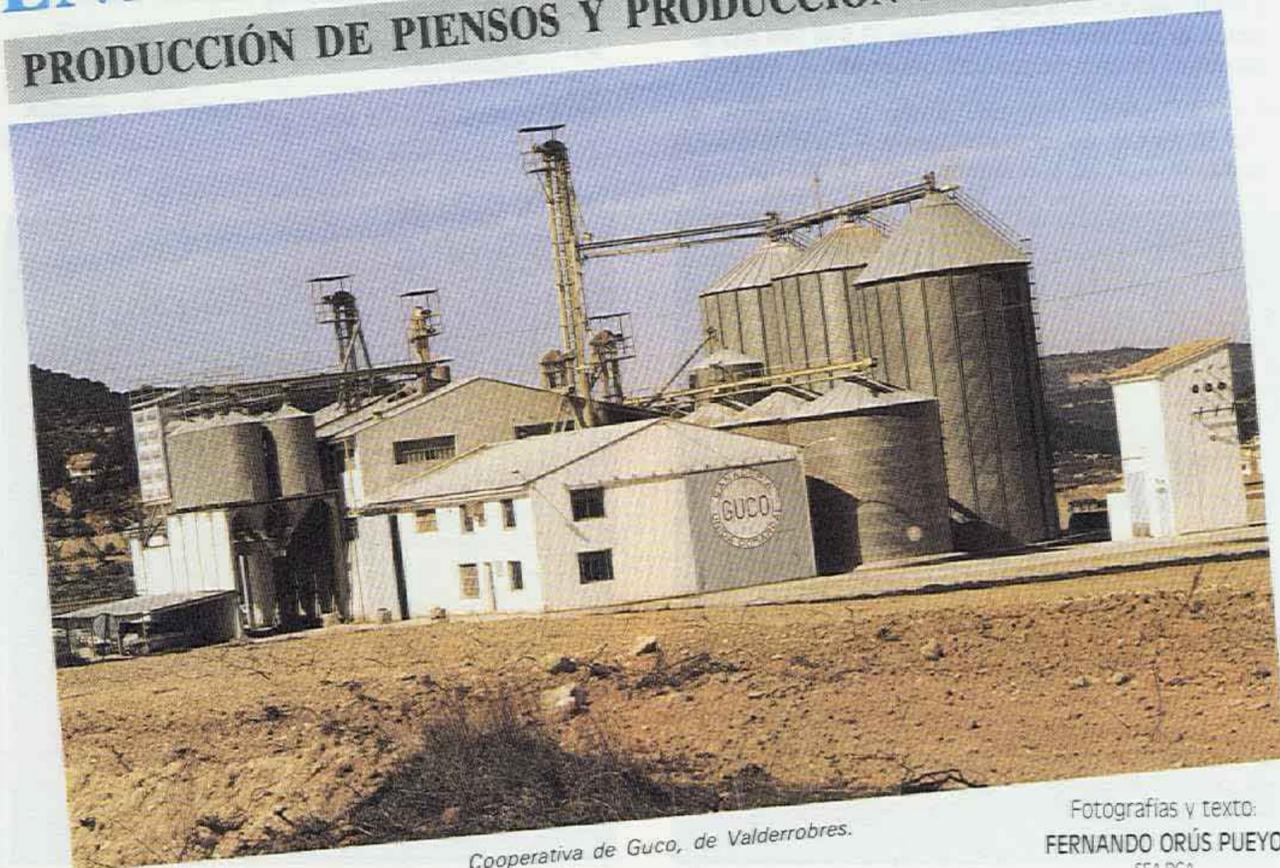
Como **RECOMENDACIONES GENERALES** ante el problema de las resistencias a fungicidas podemos enumerar:

1. Utilizar productos de contacto en tratamientos preventivos, teniendo en cuenta los momentos de riesgo de infección ya descritos. Estos productos no presentan problemas de resistencia.

2. Limitar el uso de benzimidazoles en las plantaciones en las que no se han utilizado todavía y no utilizarlos en aquellas donde se hayan presentado problemas de control de la enfermedad. La resistencia a uno de estos fungicidas se hace extensiva a todos los del grupo, por tener el mismo modo de acción.

3. Limitar el empleo de los IBE a un máximo de 3-4 tratamientos por campaña, para evitar futuros problemas de resistencia y, como norma general, no utilizarlos en tratamientos preventivos.

ENTIDADES ASOCIATIVAS, PRODUCCIÓN DE PIENSOS Y PRODUCCIÓN ANIMAL



Cooperativa de Guco, de Valderrobres.

Fotografías y texto:
FERNANDO ORÚS PUEYO
SEA-DGA

Antecedentes

En estas mismas páginas y en mayo del pasado año, recogíamos unas primeras cifras sobre la producción asociativa de piensos compuestos y la producción porcina, a través de una encuesta contestada por veinticuatro entidades (22 cooperativas y 2 S.A.T.) aragonesas referidas al ejercicio de 1986.

La constatación de la importancia de las mismas nos animó a un nuevo contacto con las entidades de cara a promover una posible mejora de la estructura productiva de dicho subsector. Por ello, y tras unas reuniones provinciales y regionales, se les pasó una segunda Encuesta donde se actualizarían

las cifras (1988) y se conocería la importancia de algunas de las materias primas que prácticamente todas las entidades adquieren en el mercado externo. Los resultados están recogidos en la Información Técnica núm. 8/1989 («Producción de piensos compuestos en las Entidades Asociativas aragonesas. 1986-1988»), de reciente publicación.

En esta primera parte del artículo, trataremos de hacer una síntesis de los resultados obtenidos en ambas encuestas y la evolución de las cifras en el periodo analizado de 1986-1988.

Producción asociativa de piensos compuestos (estimación)

Especies	1986		1988		% variación 88/86
	Tm	% especie s/total	Tm	% especie s/total	
Porcino	150271	59,26	203368	56,76	35,33
Vacuno	78603,70	31,00	124769	34,82	58,73
Ovino	17168,90	6,77	13524	3,77	-21,23
Aves	3944,99	1,56	11334	3,16	87,30
Otras especies	3567,77	1,41	5302	1,48	48,61
Totales	253556,33	100,00	358299	100,00	41,31

Manejando otra estimación de la producción recogida en la encuesta de 1986, de 270210 Tm, la variación productiva sería algo menor: $358299/270210 = 32,60\%$

De la observación del cuadro anterior se aprecia, dentro de

las especies principales, una pérdida del peso específico del pienso porcino (2,50 puntos) y del de ovino (3,0 puntos) e incremento en el vacuno (+ 3,82 puntos) y las aves (+ 1,60 puntos).

Fabricación media por entidad: Tm/año

Entidades asociativas	1986	1988	% de incremento
Prov. de Huesca	10260	17495	70,52
Prov. de Teruel	19106	21472	12,38
Prov. de Zaragoza	12867	16242	7,56
ARAGÓN	12867	17915	39,23

Aun manteniendo unas cifras medias de fabricación por entidad pequeña, si se compara con las medias nacionales de todo tipo de fábricas, el incremento global resulta muy notable, próximo al 40 %, y espectacular en las entidades oscenses, donde dicho incremento se sitúa en más del 70 %.

Importancia del pienso asociativo dentro del consumo regional

Para conocer el peso específico que la fabricación asociativa podría tener dentro del contexto regional, se han comparado las estimaciones obtenidas del año 1986, con los últimos datos disponibles («Macromagnitudes/86 del sector Agrario. ARAGÓN»).

	Consumo total de piensos compuestos (Tm)	Producción asociativa (Tm)	% de la producción asociativa sobre el consumo, por especies y total (ARAGÓN, 1986)
Porcino	811377	150271	18,52
Vacuno	163079	78604	48,20
Ovino/caprino	41889	17169	40,99
Aves	345421	3945	1,14
Otras especies	41024	3568	8,70
Correctores	4726	—	0,00
Totales	1407526	253557 o 270210	18,01 19,19

De acuerdo con nuestros datos, la producción asociativa de piensos compuestos en 1986 superaría el 18 o 19 % del consumo total regional, con un peso significativo en las especies de vacuno y ovino, donde dicha producción asociativa atendía, respectivamente, al 48,2 % y 40,89 % del consumo regional. En el caso del porcino, y aun siendo la especie con mayor fabricación de piensos (asociativo), no llegaba ni al 20 % del consumo total, explicado con toda seguridad por el fuerte pe-

so que las integraciones privadas tienen en nuestra Comunidad, especialmente en la fase de cebo.

Si el consumo aragonés de pienso total de dicho año suponía, aproximadamente, un 11,41 % de la fabricación nacional (estimada como la media del periodo 1980-1984: Anuario de Estadística Agraria MAPA 1986), la producción regional asociativa estaría entre un 2,05 y un 2,19 % de dicho total regional.

Valoración monetaria de la producción de piensos asociativa

1986		1988	
Producción asociativa (Tm)	Valor en millares (pts.)	Producción asociativa (Tm)	Valor en millares (pts.)
253557 o 270210	8714,8 o 9287,2	358298	11025,28



Cooperativa Almodévar.

Importancia de las materias primas «externas»

Para recalcar la importancia del bloque de materias primas que las entidades adquieren forzosamente en el mercado, en la segunda de las citadas encuestas, recogimos las cuantías (volúmenes) y su valor económico de los siguientes componentes: microcorrectores, medicamentos, macrocorrectores, soja, mandioca y gluten de maíz. Pues bien, dichos seis componentes suponen un 27 % del pienso total (96881 Tm) y un 30,86 % del valor final del mismo (3402 millones de pesetas).

Censos ganaderos de referencia

La importancia de la producción asociativa de piensos se refleja también en las cifras de los animales alimentados anualmente con dicha producción, que recogemos en el cuadro que sigue, únicamente con la especie porcina.

	1986	1988
Pienso porcino (Tm)	150271	203368
Animales alimentados:		
—cerdas de vientre	25075	33944
—cerdos cebados	473030	640169

Producción animal: crisis del modelo individualista

La entrada española en la CEE ha resaltado con mayor nitidez la debilidad del modelo productivo «individualista» en el que el ganadero termina su actividad con la presentación de su animal, joven o cebado, a la puerta de su explotación para que a partir de allí, entre en una dinámica de mercado completamente ajena a su voluntad, y que empieza por la incapacidad de decisión sobre el precio de venta.

Por contrapartida, la producción animal «integrada» que ya fue puesta en marcha años atrás por las cadenas fabricantes de piensos, y firmas integradoras en las especies intensivas: aves y porcino, tiene mejores posibilidades de conseguir unos costes razonables y competitivos, tratando de afinar en todos los factores que intervienen en la producción: elección del tipo

de animal o animales que se van a producir, la tecnología de la alimentación, el abastecimiento de las materias primas, la tipificación del manejo (instalaciones y programas sanitarios) y, posteriormente, negociar mejor su producción, tras la concentración y programación de su oferta.

Este modelo, salvadas las distancias, creemos que podría trasladarse en el momento actual, incluso al resto de producciones ganaderas, donde la producción individualizada o la intervención de las entidades asociativas todavía tenga una parte importante final (animal vivo).

La reflexión la hacemos desde la constatación de las cifras de producción de piensos asociativa, como posible soporte para la creación de una estructura de producción integrada.

El modelo asociativo integrado

Las vías de acceso al modelo de producción asociativa pueden ser varias e incluso escalonadas o con carácter progresivo. Sin embargo, a nuestro modo de ver, no queda mucho tiempo de ensayos ni divagaciones, si se quiere llegar a tiempo.

Poniendo por ejemplo una vez más el caso de la producción porcina, especie que supone el mayor producto bruto ganadero de Aragón, que es la mayor consumidora de pienso (total y de producción asociativa) y que es, a su vez, un ejemplo de producción integrada desarrollada, a nivel de ganaderos individuales, encontramos dos niveles de asociacionismos:

Uno de tipo «puramente profesional», que trata de elevar su voz hacia la Administración y la sociedad para defender unos intereses muy diversos, y que a nuestro modesto entender y con todo el respeto para las opiniones contrarias, consigue unos muy dudosos o débiles resultados.

Más recientemente, y promovidas por la propia Administración, se pusieron en marcha las «Asociaciones de defensa sanitaria» con objeto de salvaguardar y mejorar las condiciones higiénico-sanitarias de las explotaciones.

Ambos modelos, de posible asociacionismo de ganaderos, aun siendo importantes, y habiendo conseguido en ocasiones unos avances indiscutibles (especialmente en el aspecto sanitario), se quedan cortos en el momento actual, en que no sólo es fundamental producir a unos costes competitivos, sino que además hay que asegurar la venta de la producción, en entidades capaces de defender los intereses globales del productor.

Los primeros pasos

En nuestros contactos y reuniones con las entidades asociativas (fabricantes de pienso), los equipos de Monogástricos y Promoción Cooperativa del Servicio de Extensión Agraria hemos abogado por un esquema inicial que, partiendo de la fabricación de los piensos (racionalizando la estructura actual de producción), pudiera llegar a la comercialización conjunta de los animales producidos tal como se indica a continuación en una posible secuencia de pasos:

1. Constitución de una entidad regional de segundo grado, que agrupase a las S.A.T. y cooperativas, con fábricas de pienso y producciones animales.

2. Organización de un servicio común para la adquisición de materias primas «externas», fabricación de correctores, laboratorio para análisis de materias primas, servicios de formulación de los piensos, etc., como una primera etapa.

3. Creación progresiva de servicios comunes, tales como homogeneización de la producción (especialmente en la ganadería intensiva), a partir de unos reproductores concretos: bien adquiridos de una misma fuente, o a través de un esquema propio de selección y multiplicación.

Servicios veterinarios propios con unos programas sanitarios integrales.

Servicios técnicos varios para el asesoramiento en manejo, instalaciones, gestión de explotaciones, etc.

4. Comercialización en común, fácilmente asequible tras la tipificación de los animales y el proceso productivo.

5. Participación progresiva en el proceso subsiguiente a la producción del animal: sacrificio, despiece, industrialización, ventas, etc.

Ventajas del sistema propuesto

A nuestro modo de ver permitiría:

—Mantener la actual estructura comarcal de las entidades, que con el proceso de asociación de segundo grado, se dotan de unos servicios que difícilmente podrían obtener de una manera individualizada.

—Con toda probabilidad, permitiría una mejor utilización de los técnicos actuales de las entidades al liberarles de funciones hoy muy dispersas que podrían concentrarse en los servicios comunes, y, a su vez, integrarse y especializarse en nuevos servicios intercooperativos.

—La nueva dimensión de la oferta (en forma de producto animal) permitiría actuar más directamente sobre el mercado, dado que pueden alcanzarse volúmenes —como en el caso del porcino de unos 700000 animales cebados— capaces de obtener la calificación de Unión de agrupaciones de Productores (R.D. 280/88 de 18 de marzo), y con ella una mejor defensa a la hora de vender.

Del mismo modo mejoraría su posición a la hora del abastecimiento de materias primas, animales o servicios, simplemente por el mismo hecho de concentrar su demanda.

—La integración asociativa de producción de piensos debería permitir un mejor entendimiento con el otro gran subsector agrario en Aragón: los cereales, también con un peso importante cooperativo, tratando de conjugar el máximo beneficio mutuo.

—Los beneficios generados por esa concentración de la oferta y demanda, ya indicados, deberían permitir ir destinando fondos para un dominio creciente de la tecnología, que es, en definitiva, el único factor capaz de mantener a largo plazo la competitividad.

En ese sentido, podría aprovecharse mucho mejor la actual infraestructura que nuestra Comunidad Autónoma dispone (Servicio de Investigación Agraria, Universidad, etc.), incluso facilitándole medios económicos para desarrollar programas



Etiquetas de piensos.

de investigación adaptados a las necesidades concretas del sector.

El modelo asociativo propuesto mejoraría, probablemente, las relaciones con la Administración al simplificar el número de interlocutores, que en ocasiones puede dificultar un proceso rápido de transmisión de ayudas, servicios, etc.

Posibles inconvenientes

Se nos ocurre pensar en el efecto psicológico sobre el ganadero o la pequeña entidad asociativa comarcal, creyendo que va a perder independencia o protagonismo con el nuevo modelo productivo.

A nuestro modo de ver, esa independencia ya se ha perdido desde el momento que no puede negociar su producto final y que, a la postre, está produciendo ya, lo que el mercado o su comprador habitual ha señalado. En la alternativa que se propone, la política productiva también la marcaría la entidad asociativa de segundo grado, pero cada explotación individual a través de su S.A.T. o Cooperativa Comarcal, continuaría siendo una parte integrante y con capacidad de decisión sobre la misma.

Reflexión final

Las ideas que hemos pretendido refrescar no son nuevas, sino simplemente actualizadas por la necesidad acuciante de competir en un mundo económico donde el tamaño de las entidades es cada día más grande.

Pretendemos señalar el interés de alcanzar en el momento actual la integración de los productores y pequeñas entidades asociativas comarcales que todavía tienen —en conjunto— un puesto en dicho mercado y su cuota posible del beneficio.

El esfuerzo de integración regional probablemente también se quede corto a medio plazo y habrá que seguir creciendo con la cooperación entre comunidades, si se desea competir en Europa; pero, de momento, hay que dar el primer paso.

Las entidades asociativas a todos sus niveles: de responsables y de simples asociados, tienen la palabra. El tiempo, como en tantas ocasiones, va en contra nuestra.

LA ROYA DE LOS FRUTALES DE HUESO

Tranzschella pruni-spinosae

R. BALDUQUE, M. CAMBRA
Centro Protección Vegetal

La enfermedad conocida como Roya de los frutales de hueso está producida por el hongo *Tranzschella pruni-spinosae* y causa daños en todas estas especies frutales, si bien son el melocotonero y el ciruelo las más sensibles. Esta enfermedad puede ser grave en los años en que las temperaturas suaves y las lluvias abundantes crean las condiciones adecuadas para el desarrollo del hongo.

Síntomas

Sobre la cara superior de las hojas aparecen manchas amarillas desde la primavera. En la cara inferior aparecen más tarde manchas de color herrumbre, que son los órganos productores de las esporas que diseminarán la enfermedad durante el periodo vegetativo. Cuando el ataque es tardío y después de un periodo de sequía, las manchas son de color morado y aparecen, además, pústulas de color marrón en su centro.

Sobre los brotes verdes aparecen grietas de 5 a 10 mm de longitud, en cuyo centro se encuentran masas de esporas similares a las de las hojas. Estas grietas constituyen uno de los lugares de hibernación del hongo.

En los frutos, los síntomas de la enfermedad son pequeñas manchas de color anaranjado que posteriormente se transformarán en manchas de 2 a 3 mm de diámetro, de color oscuro y formando depresiones en la piel cuando el fruto crece y se acerca a la madurez.

CICLO BIOLÓGICO

El hongo causante de esta enfermedad es heteroico, es decir, que vive sobre dos huéspedes, siendo las anémonas el huésped complementario. Sin embargo, cuando faltan estas últimas, puede desarrollarse sobre los frutales de hueso mediante un ciclo incompleto, que es el que se describe a continuación por ser el más frecuente en nuestras comarcas.

Pasa el invierno en estado de teleutospora sobre el árbol, en las grietas producidas en los brotes y en las hojas caídas al suelo. Al llegar la primavera, las teleutosporas son dise-



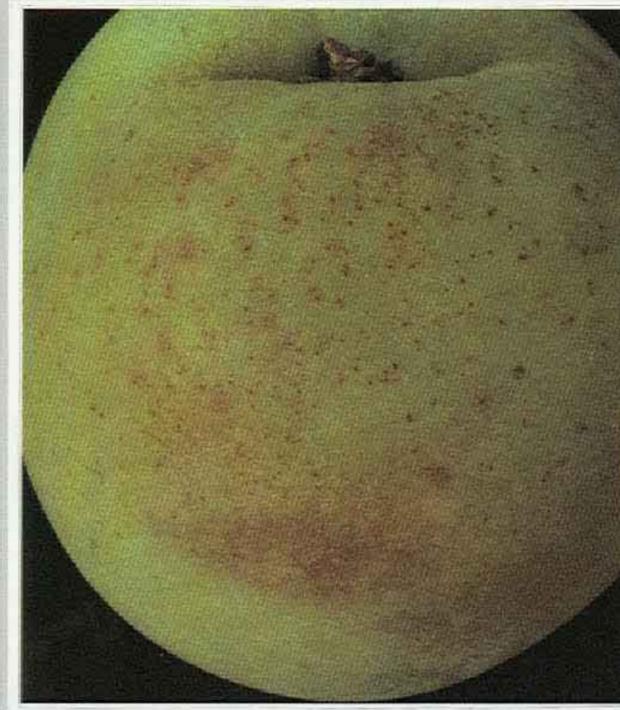
Daños de Roya en hoja de melocotonero.



Daños de Roya en haz y envés de hoja de melocotonero.

minadas por el viento y producen las primeras infecciones sobre las hojas cuando las condiciones de humedad y temperatura permiten su germinación. Estas condiciones son 100 % de humedad relativa y temperatura entre 10 y 38°C.

Una vez el hongo ha penetrado en la hoja y han pasado unos días, en la cara inferior de la hoja aparecen las uredosporas, que durante la primavera, el verano y principio del otoño propagarán la enfermedad siempre que se den las



Melocotón con ataque inicial de Roya.



Daños producidos por Roya en melocotón.

condiciones descritas en el párrafo anterior. Incluso habiendo periodos de sequía en verano, en otoño puede haber nuevos ataques a causa de que las uredosporas pueden sobrevivir durante cincuenta o sesenta días y germinar cuando la humedad ambiental lo permita.

Al llegar el otoño se formarán en las hojas y en las lesiones de los brotes los órganos productores de teleutosporas, que pasarán el invierno cerrándose el ciclo.

DAÑOS

La Roya de los frutales de hueso produce daños tanto en hojas como en frutos:

Sobre las hojas provoca su amarilleamiento y su caída mucho antes de lo normal. Esta defoliación precoz da lugar a brotes mal agostados y a la disminución de las reservas para la brotación del año siguiente. Ésta será la causa de que las yemas de flor broten mal, de que aborten flores y de que los frutos maduren con bajo contenido en azúcar.

En los frutos la Roya produce, además de manchas, deformaciones que los deprecian. En melocotones que han sido «embolsados», cuando esta práctica se realiza con frutos infectados, el daño puede llegar a ser elevadísimo, puesto que los tratamientos fungicidas posteriores no llegan al fruto y, además, la atmósfera dentro de la bolsa tiene una humedad elevada que favorece el crecimiento y propagación del hongo.

MEDIOS DE LUCHA

La primera medida que se ha de tomar será la destrucción de las esporas invernantes. Esto puede hacerse mediante tratamientos con fungicidas a base de cobre, en pulverización cuando comienza la caída de las hojas en otoño a la dosis de 500 gramos de cobre metal por 100 litros de agua, y cuando comienza la brotación siguiente, pero en este último tratamiento empleando la mitad de la dosis citada.

Otra medida, complementaria de la anterior, es la destrucción de las esporas que invernán en las hojas caídas, que deberán ser enterradas con una labor o bien pulverizadas con urea a razón de 5 kg por 100 litros de agua.

Durante el periodo vegetativo se harán tratamientos con fungicidas de síntesis a partir del mes de mayo cuando se den las condiciones climáticas descritas anteriormente. Mientras persistan estas condiciones, los tratamientos se repetirán cada tres o cuatro semanas, pudiendo ser suspendidos durante el verano si éste es seco.

Cuando se observen daños al terminar la primavera, deberán reemprenderse los tratamientos a finales de agosto, prolongándolos hasta la caída de la hoja.

En cuanto a los árboles cuyos frutos vayan a ser «embolsados», deberán ser tratados inmediatamente antes de efectuar esta operación.

Los fungicidas más eficientes contra esta enfermedad y cuyo uso está autorizado en frutales de hueso, son: *bitertanol*, *clortalonil*, *mancozeb*, *maneb*, *propineb*, *triforina*, *zineb* y *ziram*.

PARA MAYOR INFORMACIÓN PUEDEN RECURRIR A LA ESTACIÓN DE AVISOS DEL CENTRO DE PROTECCIÓN VEGETAL.

PROGRAMA DE ECONOMÍA DE LA PRODUCCIÓN AGRARIA

Servicio de Estudios y Coordinación de Programas

En 1988, ochenta y una empresas agrarias aragonesas han participado en un programa especial de seguimiento económico de varias orientaciones productivas.

El programa, patrocinado por la Diputación General de Aragón y por la Dirección General de la Producción Agraria del MAPA, tiene por objeto conocer el origen de los costes de producción de orientaciones productivas representativas de la realizada agraria aragonesa.

Las orientaciones productivas afectadas por este programa son las siguientes:

- Maíz
- Girasol
- Cebada de secano
- Trigo secano
- Ovino de carne
- Porcino ciclo cerrado
- Porcino de cría
- Porcino de cebo
- Vacuno de leche
- Vacuno de carne

Las explotaciones adheridas al programa están distribuidas a lo ancho de las tres provincias aragonesas y son, además, miembros de la Red Contable Agraria Nacional (RECAN) adscritas a la Red Comunitaria de Contabilidades Agrícolas.

Los resultados obtenidos por cada empresa reciben un tratamiento informático que permite hacer un estudio técnico-económico de la empresa en cuestión y del conjunto a que pertenece.

Los agricultores reciben un resumen de dicho estudio en el que se ofrecen los «ratios» más destacables de su empresa y los del conjunto a que pertenecen (ver cuadro).

El programa funciona con una baja dotación presupuestaria, cuyo único gasto específico es la pequeña beca-indemnización que percibe cada uno de los empresarios adscritos al plan.

Los resultados que se están obteniendo permiten predecir una mejora importante en el conocimiento analítico de los costes de producción, y de ello se derivan importantes y ventajosas consecuencias desde la Administración.

La ejecución de este programa la realiza, en Aragón, el Servicio de Estudios y Coordinación de Programas del Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes de la D.G.A.

ANÁLISIS DE LA ECONOMÍA DE LA PRODUCCIÓN COSTES DE CULTIVO

C. EXPLOTACIÓN: 00012					
MUNICIPIO: TRAMACED		PROVINCIA: HUESCA		COMUNIDAD AUTÓNOMA: ARAGÓN	
CÓDIGO CULTIVO: 1260		NOMBRE CULTIVO: MAÍZ		REGADÍO SUPERFICIE (Ha): 13.12 AÑO: 1987	
CONCEPTOS	EXPLOTACIÓN PTS./Ha %	MEDIA GENERAL PTS./Ha %	EXPLOTACIÓN PTS./Kg	MEDIA GENERAL PTS./Kg	
• VENTAS	193,483	180,792	24,99	23,51	
• COSTES DIRECTOS					
a) Suministros:					
— Semillas y plantas	15,569	8,8	13,781	11,4	2,01
— Fertilizantes	34,298	19,4	36,063	29,9	4,43
— Productos fitosanitarios	9,463	5,4	7,695	6,4	1,22
— Otros suministros	0	0,0	145	0,1	0,00
Total de suministros:	59,329	33,6	57,684	47,8	7,66
b) Maquinaria	26,280	14,9	24,395	20,2	3,39
c) Mano de obra	13,000	7,4	11,863	9,8	1,68
• TOTAL C. DIRECTOS	98,610	55,9	93,943	77,9	12,73
• COSTES INDIRECTOS	77,859	44,1	26,676	22,1	10,05
• COSTE TOTAL DEL CULTIVO	176,469	100,0	120,618	100,0	22,79
• MARGENES BRUTOS					
a) Ventas-suministros	134,153		123,107		17,32
b) Ventas-suministros-ma.	107,873		98,712		13,93
a) Ventas-total c. directos	94,873		86,849		12,25
• MARGEN NETO					
VENTAS-COSTE TOTAL	17,014		60,174		2,20
					7,82

AYUDAS PARA LA REESTRUCTURACIÓN Y RECONVERSIÓN DE LAS EXPLOTACIONES FRUTÍCOLAS

JOSÉ LUIS ESPADA CARBO
Jefe de Equipo de Fruticultura.
Sección de Técnicas Agrarias

Las condiciones de las AYUDAS a las que pueden acogerse los fruticultores para la REESTRUCTURACIÓN Y RECONVERSIÓN de sus explotaciones se contemplan en el Real Decreto 808/87 de 19 de junio, publicadas en el «Boletín Oficial del Estado» de 26 de junio de 1987:

1. CONDICIONES GENERALES SOBRE ESTE TIPO DE AYUDAS

1ª Entre préstamo y subvención las ayudas pueden alcanzar hasta el 80 % en la inversión.

2ª La cuantía de la subvención oscilará entre el 24 y el 50 %, según los requisitos que reunieran los peticionarios, que de forma esquemática se pueden clasificar así:

- a) Peticionarios cuya actividad principal es la agricultura: el 40 % para los mayores de 36 años, y el 50 % si tienen menos de 36 años.
- b) Peticionarios cuya actividad principal no sea la agricultura: el 24 %.

3ª Las condiciones del préstamo, que no es obligatorio solicitar (pueden solicitar únicamente la subvención), no están definitivamente fijados, pero probablemente serán: interés 11 %; plazo diez años, siendo los tres primeros de carencia.

2. CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA LAS PLANTACIONES FRUTALES

En el caso de tratarse de plantaciones frutales, el R. D. 808/87 en su ANEXO 4 exige los siguientes requisitos:

1º En manzano quedan excluidas la variedad Golden y la variedades Rojas del grupo Delicious.

2º En melocotonero y para el valle del Ebro es necesario plantar variedades tardías, cuya recolección sea posterior al 31 de agosto.

3º En almendro para el caso de plantar variedades de floración temprana se exige que sean Largueta o Marcona.

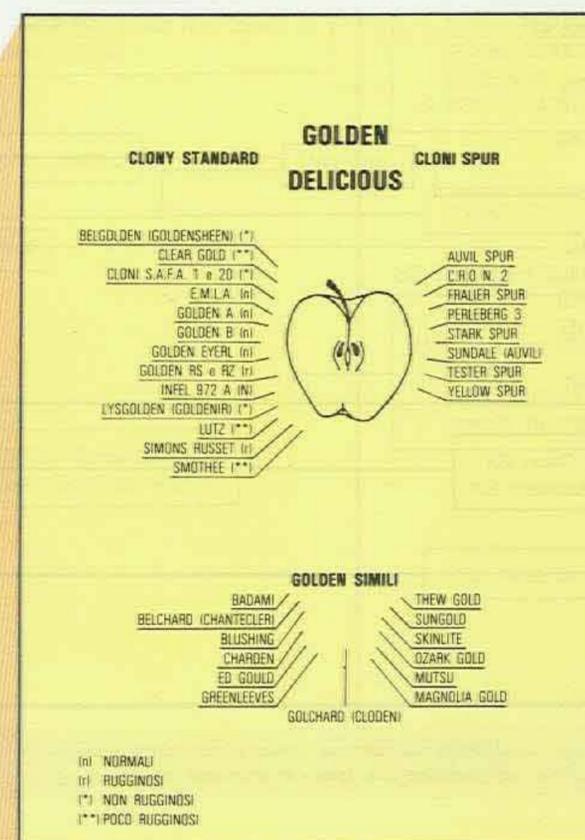
4ª Finalmente, es importante tener en cuenta la exigencia de que el material vegetal empleado proceda de viveros autorizados.

El caso concreto del manzano

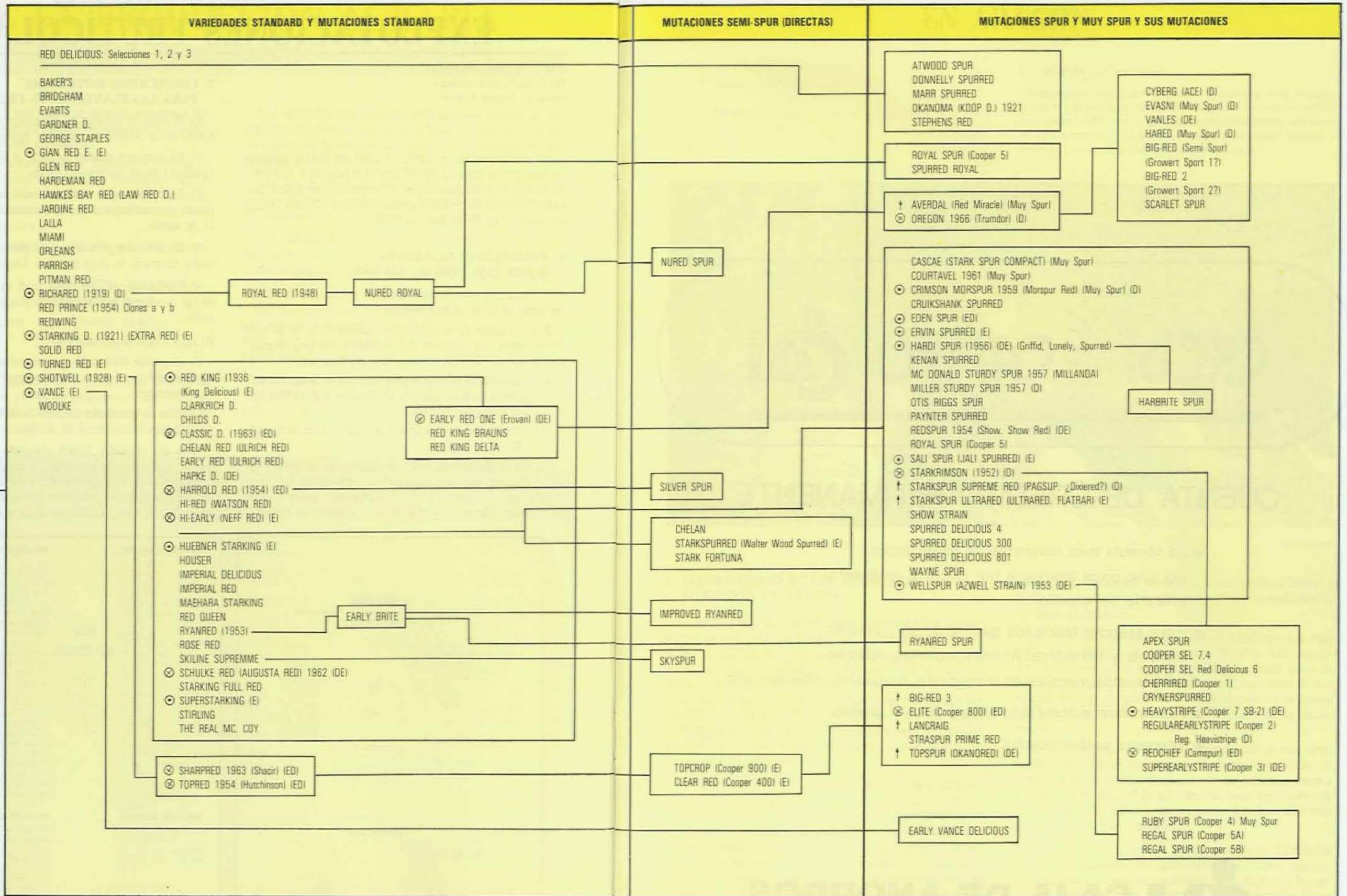
En el caso de los frutales, la interpretación de la legislación es clara, excepto el punto 1.4.1. referente a manzano, que dice textualmente:

«Empleo de variedades distintas de Golden y Rojas del grupo Delicious».

Ante esta situación, hemos elaborado los cuadros 1 y 2, que de alguna manera contemplan la mayoría de los cultivares o variedades de los grupos Golden y Rojas del grupo Delicious, que permitirán a los agricultores interesados en la solicitud de este tipo de ayudas, clarificar su elección varietal.



GENEALOGÍA DE LAS PRINCIPALES VARIEDADES DEL GRUPO DELICIOSO



RED DELICIOSO

STARK DELICIOSO (E) (1987-1979)

⊙ Interesante actualmente (finales de la década de los 80).
⊙ Muy interesante.

† Parece muy interesante confirmar en cada ambiente concreto.
⊙ Interesante en su época y en determinados ambientes.

D - Difusa.
E - Espirada.

DE - Destaca el color difuso sobre el estriado.
ED - Destaca el color estriado sobre el difuso.

CREDI CAMPO CAI

CUENTA DE CREDITO PERMANENTE

- * La fórmula más favorable de financiación:
Ud. sólo paga intereses por la parte realmente utilizada del crédito.
- * Para atender todos los gastos de su campaña agrícola y ganadera: Abonos, semillas, laboreo, carburantes, averías en maquinaria, impuestos, alfardas, etc.
- * Renovación automática, sin trámites ni gastos.
- * Intereses preferenciales.

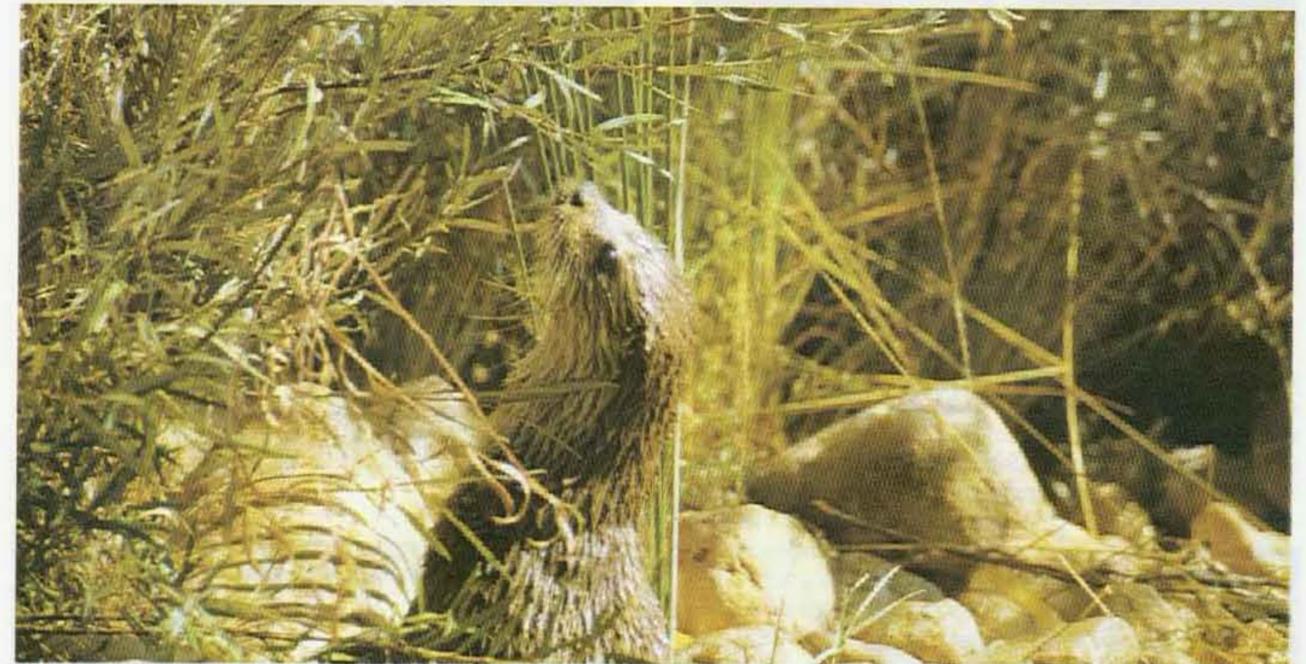
CAI CAJA DE AHORROS DE LA INMACULADA

LOS CARNÍVOROS SILVESTRES EN ARAGÓN

Por: GLORIA JORDÁN,
JORDI RUIZ-OLMO,
JAUME ORTA,
Consultores-Asesores de la D.G.A.

«y... ¿para qué sirve una nutria?»

Probablemente para lo mismo que sirve un cuadro de Goya, el castillo de Loarre o la música de Manuel de Falla. ¿Quién les exige una utilidad para valorarlos? Ellos son, al igual que nuestra fauna, nuestro patrimonio histórico-natural, el legado que hemos recibido y que estamos obligados a preservar y, si nos es posible, mejorar para el futuro.



La nutria.

1. CONOCIMIENTO DE LOS MAMÍFEROS SILVESTRES EN ARAGÓN

La primera referencia histórica que se conoce sobre los mamíferos aragoneses es un listado incluido en la obra de ASSO (1784). Posteriormente, y ya iniciado el presente siglo, se publican las obras, ya clásicas, de MILLER (1912) y CABRERA (1914), que tratan todo el conjunto de la mastofauna ibérica desde una perspectiva sistemática. Años más tarde, entre las décadas de los años 50-70, la investigación (realizada fundamentalmente por científicos franceses y alemanes) se centra en el campo de los micromamíferos terrestres, pero abarcando de nuevo todo el conjunto ibérico.

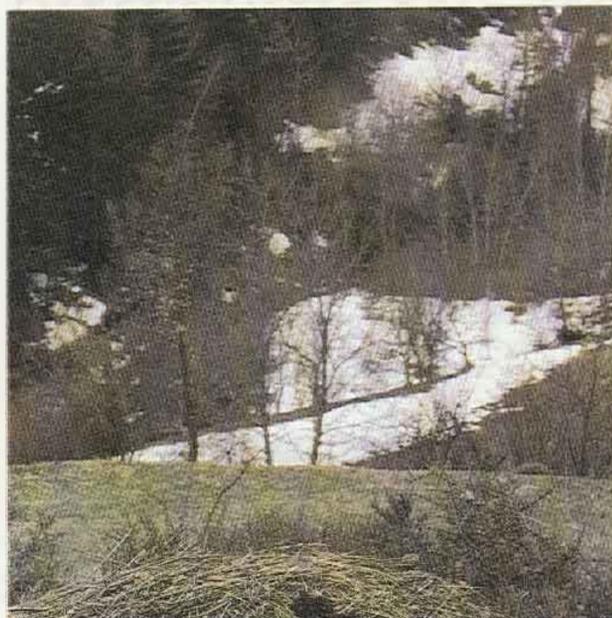
Es VERICAD (1970) quien escribe la primera obra dedicada exclusivamente al *status* de los mamíferos pirenaicos, principalmente en Aragón, atendiendo, además de conceptos taxonómicos, a su biología y ecología. Los trabajos sobre mastofauna, publicados desde entonces, han sido escasos en su número y en las especies tratadas. Esta situación se hace más crítica si se considera que las exiguas informaciones que se poseen se concentran fundamentalmente en el Alto Aragón, favorecido por la presencia del Instituto Pirenaico de Ecología. Fuera del marco geográfico altoaragonés (comarcas del Bajo Aragón, Monegros, Cinco Villas, etc.), el desconoci-

miento es prácticamente total, lo que incrementa el interés y la urgencia de acometer estudios que amplíen y/o complementen los datos ya existentes.

Por otro lado, no todos los grupos de mamíferos han recibido, en su estudio, un tratamiento equitativo. Los ungulados, favorecidos por el valor cinegético de la mayor parte de sus especies, han sido objeto durante los últimos años de una especial atención por parte de la Administración, en su interés por realizar una gestión y un manejo adecuado de las poblaciones.

En contraposición, el vacío de informaciones es más acentuado en los órdenes Quirópteros, Roedores, Lagomorfos, y, especialmente, en los Carnívoros, donde los hábitos nocturnos y crepusculares (foto nº 2), así como las bajas densidades que manifiestan en la mayoría de los casos, dificultan de forma notable su detección y estudio.

Los máximos conocedores de las especies de Carnívoros fueron, históricamente, los agricultores y ganaderos, quienes, como actividad económica secundaria, se dedicaban a la captura de ejemplares para la posterior comercialización de su piel (foto 1). La recesión de las prácticas «alimañeras» ha limitado la obtención de informaciones que en la actualidad son muy escasas.



Los hábitos fundamentalmente nocturnos y crepusculares reducen las posibilidades de observación directa de los Carnívoros, lo que obliga a detectar su presencia mediante rastros, deyecciones, huellas, marcas y cadáveres de animales predados.

2. LOS CARNÍVOROS SILVESTRES EN ARAGÓN

En la actualidad, en la Comunidad Autónoma Aragonesa viven doce especies de Carnívoros, pertenecientes a cinco familias distintas (tabla 1). Únicamente dos especies presentes en Iberia están ausentes en Aragón: el lobo y el meloncillo. El lobo permaneció en tierras aragonesas hasta su exterminio a principios del presente siglo, y el meloncillo restringe su área de distribución a las zonas más meridionales de la Península.

Todas las especies de Carnívoros presentes en Aragón, salvo el zorro, están protegidas de un modo u otro mediante su inclusión en alguna normativa internacional (convenios de Washington y de Berna), nacional (RR.DD. 1973, 1980 y 1986) y autonómica, en las órdenes de veda (tabla 1). Esta protección es estricta en todas las legislaciones para tres especies: el oso, el lince y la nutria. La Dirección General de Ordenación Rural de la D.G.A. ha contratado estudios con cargo al programa «Protección y mejora del medio natural» (durante los años 1988-1989), cuya finalidad es conocer el *status* de estas especies que incluyen al mayor mamífero ibérico, el oso (*Ursus arctos*), a un gran felido, el lince (*Lynx sp.*) y al único carnívoro de hábitos acuáticos, la nutria (*Lutra lutra*).

2.1. Importancia de los Carnívoros

Los Carnívoros, junto a las aves de presa, fueron agrupados durante muchos años bajo el término de «alimañas», considerándoseles animales dañinos que exterminaban la caza. Este concepto quedó plasmado en la legislación con la creación de las Juntas Provinciales de Exterminio de Alimañas.

Estudios posteriores han demostrado lo erróneo de este arquetipo. Para empezar, cabe decir que el término «carnívoro» es un concepto sistemático basado en el tipo de su dentición y que en muchas especies poco tiene que ver con su dieta. Así, el zorro, la garduña, el tejón y el oso, son, por citar algunos ejemplos, animales cuyo espectro alimentario posee un com-

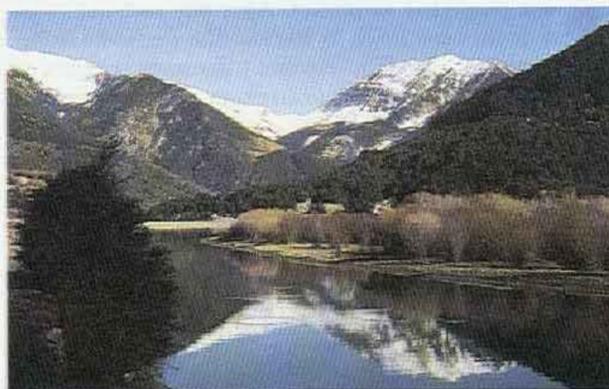


El valor de las pieles de los Carnívoros motivó durante muchos años su persecución.

ponente vegetal importante y que se encuentran entre los consumidores habituales de frutos y bayas silvestres en las épocas en las que éstas abundan. Así pues, los Carnívoros en sentido estricto, como, por ejemplo, el lince y el gato montés, son mucho más escasos.

La presencia de Carnívoros es general en la práctica totalidad de los ecosistemas ibéricos e influye de forma decisiva sobre su funcionamiento. Su situación en la cadena trófica les confiere un carácter regulador de aquellas poblaciones de presas sobre las que inciden. Se ha observado que los mamíferos predadores presentan tendencia a la mastozoofagia, es decir, con preferencia predan sobre otros mamíferos a los que seleccionan frente a otras clases faunísticas (reptiles, anfibios, aves, ...) que aparecen generalmente subrepresentadas en la dieta. (Para más datos, ver tabla 2.)

Si se considera que la mayoría de los Carnívoros aragoneses son especies de talla pequeña o media, su acción predatoria se limita prácticamente a dos grupos: Lagomorfos y Roedores.



La diversidad del paisaje en las zonas de montaña de Aragón constituye el elemento primordial para la existencia de una amplia comunidad de Carnívoros silvestres.

La esporádica predación sobre los ungulados queda reservada a los grandes Carnívoros. Dado que el oso actúa sobre ellos en ocasiones muy aisladas en el espacio y en el tiempo, y manifestando en sus actuaciones un marcado carácter estacional, el adjetivo «superpredador» resulta aplicable en territorio aragonés a una sola especie: el lince.

Los Carnívoros como elementos integrados en el ecosistema ejercen una serie de funciones del máximo interés para la dinámica de los mismos. Básicamente son:

1. Control de calidad (sanitario) de las poblaciones de presas

La relación predador-presa en los sistemas naturales equilibrados, lejos de exterminar a las poblaciones de presas, efectúan sobre ellas mejoras cualitativas. Estas mejoras se observan al actuar los predadores preferentemente sobre los ejemplares menos aptos, que suelen ser animales enfermos, aquellos que manifiestan comportamientos anómalos, o bien aquellos juveniles en los que las relaciones maternofiliales se han debilitado. La extracción de conjunto poblacional de los menos capacitados redundará positivamente en el estado sanitario de la población y simultáneamente en la calidad de su acervo genético.

2. Control de plagas

Un segundo efecto es el carácter amortiguador que tienen los Carnívoros en las explosiones demográficas que, de forma puntual en el espacio e impredecible en el tiempo, caracterizan a los lepóridos y micromamíferos, y que ocasionan cuando se producen (especialmente en el caso de los roedores) numerosos y cuantiosos daños en la agricultura local.

3. Regeneración de bosques

Un hecho poco conocido es el importante papel que desempeñan las comunidades de Carnívoros en la regeneración de los bosques en los que habitan, colaborando en la dispersión de las semillas de los frutos que ingieren, mediante la deposición de las deyecciones a grandes distancias del lugar de ingestión. Este efecto, aunque pasa inadvertido, se ha demostrado (HERRERA, 1989) de vital importancia para muchas especies de árboles y arbustos.

Además de las tres funciones reseñadas, los Carnívoros de gran talla practican otras suplementarias sobre las poblaciones de ungulados y sobre las poblaciones de otros predadores.

Sobre las poblaciones de ungulados

Los grandes carnívoros, como el lince y, muy esporádicamente, el oso, son los únicos capaces de preda mamíferos de la talla de los ungulados. La presión de predación ejercida hace variar el espectro cualitativo y, mínimamente, el cuantitativo del conjunto poblacional.

a) Influencia cuantitativa

La baja densidad de los grandes predadores respecto a las densidades de sus presas determina que dicha influencia sea mínima. En Centroeuropa se ha observado que el lince europeo (*Lynx lynx*) consume entre 1 y 2,2 ha/año. El lince ibérico, muy adaptado al consumo de conejo, ejerce una presión muy inferior a la señalada para el lince europeo. En cualquier caso, el efecto de los superpredadores naturales es, con mucho, muy inferior al causado por otro tipo de predadores mucho más abundantes: los furtivos.

b) Influencia cualitativa

Al igual que ocurría con las presas de talla pequeña y media en las poblaciones de ungulados, el efecto de una predación selectiva sobre los ejemplares menos aptos mejora la población.

c) Efecto dispersante

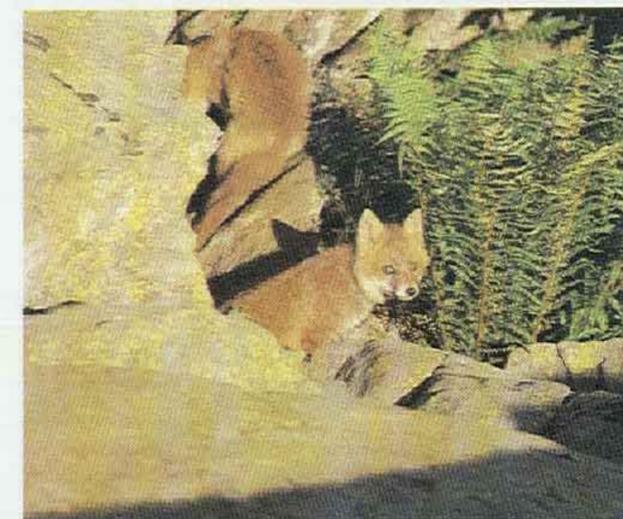
La simple presencia del predador facilita la dispersión de los efectivos, lo que se concreta en una disminución de las hordas y en un incremento de la utilización del espacio. Asimismo se favorece la ampliación de las áreas de distribución.

Sobre las poblaciones de predadores

Los grandes predadores tienden a eliminar a las especies que dentro de su área de campeo compiten por los mismos recursos tróficos, con lo que se convierten en «predadores de predadores» y, por lo tanto, reguladores de las poblaciones de otros carnívoros. En Suecia, tras la reintroducción del lince, se comprobó que su expansión iba acompañada de una disminución de las poblaciones de zorro (KEMF, 1979). Este fenómeno tiene dos consecuencias de gran valor cinegético y sanitario:

a) Mejora de las poblaciones de las presas de otros Carnívoros

La competencia y la predación sobre otros predadores mejora indirectamente las poblaciones de presas de estos últimos. Esto ha sido observado, por ejemplo, en Suiza, donde a la reintroducción del lince siguió un aumento significativo de las poblaciones de urogallo. La predación del lince sobre especies como el zorro, el gato montés, etc., que, a su vez, predaban sobre la tetraónida, se demostró sensiblemente importante.



El zorro es el Carnívoro más abundante, favorecido por sus hábitos antropófilos.

b) Control de epizootias

El control de las poblaciones de otros predadores es especialmente importante cuando éstas son vectores de epizootias, como es el caso de la rabia vulpina o silvestre, transmitida principalmente por el zorro. Una forma adecuada y sencilla de prevenir y combatir esta enfermedad, por el momento detenida en Francia, es mantener una comunidad de Carnívoros bien estructurada, favoreciendo la presencia de superpredadores que mantengan el equilibrio natural entre las diferentes especies.



La ausencia de superpredadores favorece la abundancia de las poblaciones de jabali, cuyo control directo se realiza mediante la caza.

Posteriormente, la fauna salvaje pasó, de ser recurso necesario para la supervivencia, a objetivo de las actividades cinegéticas.

En la actualidad, nadie duda ya de la legitimidad de la presencia de los Carnívoros en su medio natural, pero aún se les critica en numerosas ocasiones por hechos que se hallan ligados de forma directa a la mano del hombre. Así, por ejemplo, el exterminio casi total de la mayoría de superpredadores, la proliferación de los monocultivos y el incremento de los vertederos no controlados son, entre otros, los factores que han originado la superpoblación de especies como el zorro y el jabali (foto n.º 3), a los que sólo es posible regular mediante la caza.

Pese a ello, en el momento actual se producen las condiciones necesarias para que la confrontación entre el hombre y los Carnívoros sea mínima. Cambios de distinta índole como la redistribución de la población humana, la modificación de la utilización del suelo, los nuevos sistemas ganaderos, las indemnizaciones de la Administración, etc., y la aparición de nuevas necesidades (reforestación, conservación del suelo, mantenimiento de grandes áreas naturales para el mantenimiento del territorio, etc.), confluyen, reduciendo dicho conflicto, que queda limitado en las condiciones actuales a dos especies (extinguido el lobo en Aragón), el oso y el zorro. Para ambos, existen disposiciones específicas, tales como indemnizaciones que compensan los daños producidos por el oso y permisos especiales de captura para el zorro, que corrigen los desequilibrios existentes entre los intereses económicos del hombre y la realidad faunística.

2.2. Los Carnívoros y el hombre

La fricción entre el hombre y los Carnívoros se inició cuando la economía se hizo básicamente agrícola y ganadera. El crecimiento demográfico magnificó los problemas, al forzar una intensa explotación del medio rural, donde ningún competidor estaba permitido. Como consecuencia de ello ninguna especie silvestre susceptible de ser consumida o explotada económicamente pudo escapar de la persecución humana.

El texto que se presenta en este número de la revista «Surcos», sirve de introducción y precede a una serie de artículos que expondrán los conocimientos que en la actualidad se poseen sobre las diversas especies de Carnívoros que pueblan el territorio aragonés, asignando una dedicación especial a aquellas que han sufrido en las últimas décadas un grave proceso de rarefacción, y que precisan con carácter urgente de una investigación y gestión adecuada.

Tabla 1. SITUACIÓN DE LOS CARNÍVOROS ARAGONESES EN LA LEGISLACIÓN

	RR.DD. 1973-80-86	Orden de Vedas 1989	Convenio de Washington	Convenio de Berna	Calificación en la Lista Roja
COMADREJA	—	—	—	Incluida (cat. III)	No amenazada
Armiño	Incluida	Protegida	—	Incluida (cat. III)	No amenazada
Turón	Incluida	—	—	Incluida (cat. III)	Insuficientemente conocida
MUSTÉLIDOS					
Nutria	Incluida	Protegida	Incluida (cat. I)	Incluida (cat. III)	Vulnerable
Garduña	—	—	—	Incluida (cat. III)	No amenazada
Marta	—	Protegida	—	Incluida (cat. III)	No amenazada
Tejón	Incluida	—	—	Incluida (cat. III)	Insuficientemente conocida
CÁNIDOS					
Zorro	—	—	—	—	No amenazada
ÚRSIDOS					
Oso	Incluida	Protegida	Incluida (cat. III)	Incluida (cat. III)	En peligro
FÉLIDOS					
Gato montés	Incluida	Protegida	Incluida (cat. II)	Incluida (cat. III)	En peligro
Lince	Incluida	Protegida	Incluida (cat. III)	Incluida (cat. III)	En peligro
Gineta	—	—	—	Incluida (cat. III)	No amenazada

Anexo tabla 1

CONVENIO DE WASHINGTON	Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), ratificado por España en 1986.	Cat. I: Especie en peligro de extinción. Cat. II: Especies que pueden llegar a Cat. I, si no se regula su comercio.
CONVENIO DE BERNA	Convenio relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa. Ratificado por España en 1986.	Cat. II: Se prohíbe la captura, posesión, deterioro de las zonas de reposo, etc. Cat. III: Se regula la explotación.
REALES DECRETOS 1973, 1980, 1986	Relación de las especies protegidas y establecimiento de las medidas de protección para las especies amenazadas y migratorias.	
LISTA ROJA DE LOS VERTEBRADOS DE ESPAÑA (ICONA, 1986)	Calificación del estado de conservación de los vertebrados españoles.	

Tabla 2. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS BÁSICAS DE LOS CARNÍVOROS EN ARAGÓN

	HÁBITAT	DIETA	ESTADO DE LAS POBLACIONES	PROBLEMÁTICA
COMADREJA	Todo tipo de hábitat	Pequeños roedores. Ocasionalmente conejos.	No amenazada.	
ARMIÑO	Prados alpinos y subalpinos preferentemente con roquedos dispersos.	Micróvidos. Incluye también aves y huevos.	No amenazada.	
TURÓN	Cursos y masas de agua, así como terrenos secos de bosque y/o matorral mediterráneo rico en conejo.	Muy variada: conejos, micromamíferos, anfibios y, en menor número, aves, huevos e invertebrados.	Se observa una regresión, aunque se desconoce su alcance.	• Distribución en manchas. • Pérdida de hábitat, afectado por la desertización y la disminución de las zonas húmedas.
NUTRIA	Cursos y masas de agua.	Especializada en el consumo de peces. También cangrejos, anfibios y reptiles.	Crítica. Regresión progresiva durante el presente siglo, acentuada en las últimas décadas.	• Persecución ilegal. • Pérdida de hábitat. • Pérdida de guardas en sitios de cría por la remodelación de los márgenes de los cauces. • Contaminación de las aguas.
GARBUÑA	Condicionado por la presencia de la marta en áreas de coexistencia, ocupa lugares abiertos y de marcado carácter antropófilo. En ausencia de marta, es ubicua y ocupa formaciones vegetales muy variadas.	Micromamíferos (menos que la marta), miel y frutos.	No amenazada.	
MARTA	Ligada a formaciones forestales, preferentemente extramediterráneas.	Micromamíferos. Consume también aves y en otoño frutos silvestres.	En recuperación tras la prohibición en su caza y las medidas de reforestación.	• Persecución ilegal (en regresión). • Deforestación.
TEJÓN	Todo tipo de bosques y terrazas de montaña baja.	Marcado omnivorismo.	Poblaciones poco densas, en algunas zonas en regresión.	• Ejercen ocasionalmente daños sobre cultivos, lo que origina su caza y persecución ilegal.
ZORRO	Todo tipo de hábitat.	De espectro alimentario muy amplio: mamíferos, peces, invertebrados, basura y carroña.	Densidades muy elevadas, especialmente en torno a los núcleos habitados.	• Ausencia de predadores naturales. • Exceso de alimento proporcionado por las actividades humanas.
OSO	Áreas forestales pirenaicas de escasa influencia humana. Preferentemente hayedo-abetal.	Bayas, frutas silvestres, insectos, pequeños vertebrados, miel y, ocasionalmente, grandes mamíferos.	Crítica. Pocos individuos en núcleos aislados. Inminente peligro de extinción.	• Pérdida de hábitat. • Persecución ilegal. • Falta de coordinación en las medidas de recuperación.
GATO MONTÉS	Tipicamente forestal, ocupa también zonas de denso matorral y/o con importante cobertura rocosa.	Micromamíferos, conejos y aves.	Densidades constantes. La degradación de la población no es numérica sino genética. Peligro de extinción a medio plazo.	• Pérdida de hábitat. • Persecución ilegal. • Contaminación genética por su cruce con los gatos domésticos. • Espectacular aumento de los híbridos (gatos cimarrones).
LINCE (SP = ?)	Desde formaciones de bosque y matorral mediterráneo hasta áreas eurosiberianas y subalpinas.	Lagomorfos en áreas mediterráneas. En ausencia de conejo, micromamíferos y algún ungulado.	No se conoce con precisión. Se detectan ejemplares esporádicamente.	• Pérdida de recursos tróficos. • Transformos y perturbaciones en el medio. • Caza ilegal. • Ausencia de un plan de recuperación.
GINETA	Preferencia por el bosque mediterráneo, ocupa también bosques de coníferas y mixtos extramediterráneos. Se adapta a biotopos muy diversos.	Básicamente micromamíferos. También aves, anfibios, reptiles, insectos y frutos silvestres.	No amenazada.	

NUEVA LEY DE CONSERVACIÓN DE LOS ESPACIOS NATURALES Y DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES

JOSÉ LUIS CASTRO POLO
Licenciado en Derecho
Departamento de Agricultura,
Ganadería y Montes.



El día 29 de marzo de 1989 entró en vigor la Ley de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, que viene a sustituir la anterior Ley de Espacios Naturales Protegidos, que queda derogada al igual que el artículo 36 de la Ley de Caza.

PRINCIPIOS GENERALES

La Ley parte del principio de que la preservación del medio natural exige la utilización racional de los recursos, lo que se obtiene con una ordenación que opere como límite, y una intervención administrativa de tutela o vigilancia sobre tal gestión o, incluso, la posibilidad de declarar de utilidad pública las actividades de protección de la naturaleza a todos los efectos,

incluidos los de expropiación forzosa si resultara necesaria.

El artículo 2 de la Ley afirma que los principios inspiradores de la Ley son los siguientes:

- a) El mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales y de los sistemas vitales básicos.
- b) La preservación de la diversidad genética.
- c) La utilización ordenada de los recursos, garantizando el aprovechamiento sostenido de las especies y de los ecosistemas, su restauración y mejora.
- d) La preservación de la variedad, singularidad y belleza de los ecosistemas naturales y del paisaje.»

PLANES DE ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

La innovación más destacada la constituyen los denominados **Planes de Ordenación de los Recursos Naturales**, que se ajustarán a las directrices que reglamentariamente fije el Gobierno, y cuyo ámbito no se reduce a los Espacios Naturales Protegidos, si bien, respecto a éstos, obviamente, se da una especial incidencia.

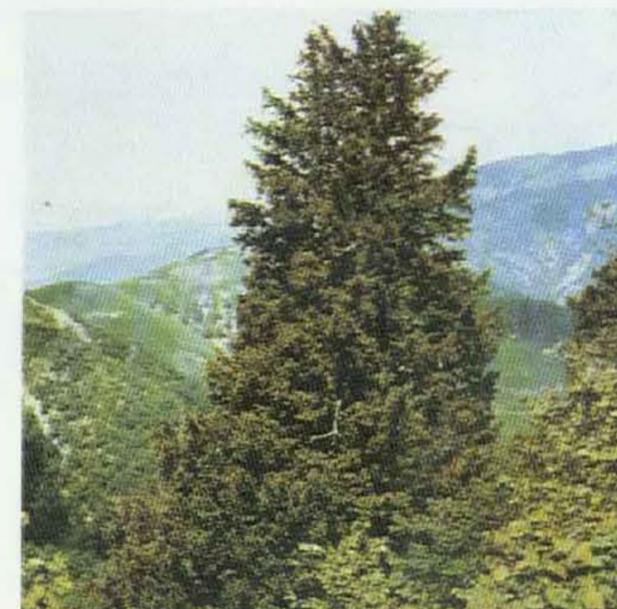
Estos Planes serán prevalentes, obligatorios y ejecutivos, operando como límite frente a cualquier otro instrumento de ordenación territorial o física incluso preexistentes, debiendo, en este caso, producirse las modificaciones precisas, tal y como expresamente se recoge en el artículo 5. Incluso, una vez iniciado el procedimiento de aprobación de un Plan, existe un mecanismo cautelar para asegurar que no se realicen actos, durante la tramitación, que puedan atentar a las finalidades del referido Plan, de tal forma que, hasta su aprobación, es preciso un informe favorable de la Administración actuante para que se pueda conceder autorización, licencia o concesión para actos que modifiquen la realidad física o biológica.

La Ley de Espacios Naturales Protegidos carecía de instrumentos específicos de ordenación territorial, de tal forma que era preciso recurrir a figuras previstas en la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, como los Planes Especiales regulados en el artículo 17 y siguientes.

La nueva Ley no sólo crea un instrumento específico, sino que establece una jerarquización de los instrumentos de ordenación territorial, que sitúa a los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales por encima de cualquier otro, lo que supone un cambio trascendental si se aplica en puridad esta previsión legal.

El artículo 4.4 de la Ley da un contenido mínimo a estos Planes, que podemos calificar de riguroso y que exige en su elaboración un estudio que tenga en cuenta tanto las condiciones físicas y biológicas como las económicas y sociales, y que es el siguiente:

- a) Delimitación del ámbito territorial objeto de ordenación y descripción e interpretación de sus características físicas y biológicas.
- b) Definición del estado de conservación de los recursos naturales, los ecosistemas y los paisajes que integran el ámbito territorial en cuestión, formulando un diagnóstico del mismo y una previsión de su evolución futura.
- c) Determinación de las limitaciones generales y específicas que respecto de los usos y actividades hayan de establecerse en función de la conservación de los espacios y especies que hay que proteger, con especificación de las distintas zonas en su caso.
- d) Aplicación, en su caso, de alguno de los regímenes de protección establecidos en los títulos III y IV.
- e) Concreción de aquellas actividades, obras o instalaciones públicas o privadas a las que deba aplicarse el régimen de evaluación previsto en el Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.
- f) Establecimiento de criterios de referencia orientadores en la formulación y ejecución de las diversas políticas sectoriales que inciden en el ámbito territorial a que se refiere el apartado 4.3.e).»



Ejemplar de Tejo Pirineo.

(El apartado 4.3.e) se refiere a actividades económicas y sociales públicas o privadas compatibles con la conservación de la naturaleza.)

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

La nueva Ley clasifica los espacios naturales protegidos en las siguientes categorías:

a) Parques

«Los Parques son áreas naturales, poco transformadas por la explotación u ocupación humana que, en razón a la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o la singularidad de su flora, de su fauna o de sus formaciones geomorfológicas, poseen unos valores ecológicos, estéticos, educativos y científicos cuya conservación merece una atención preferente.»

b) Reservas Naturales

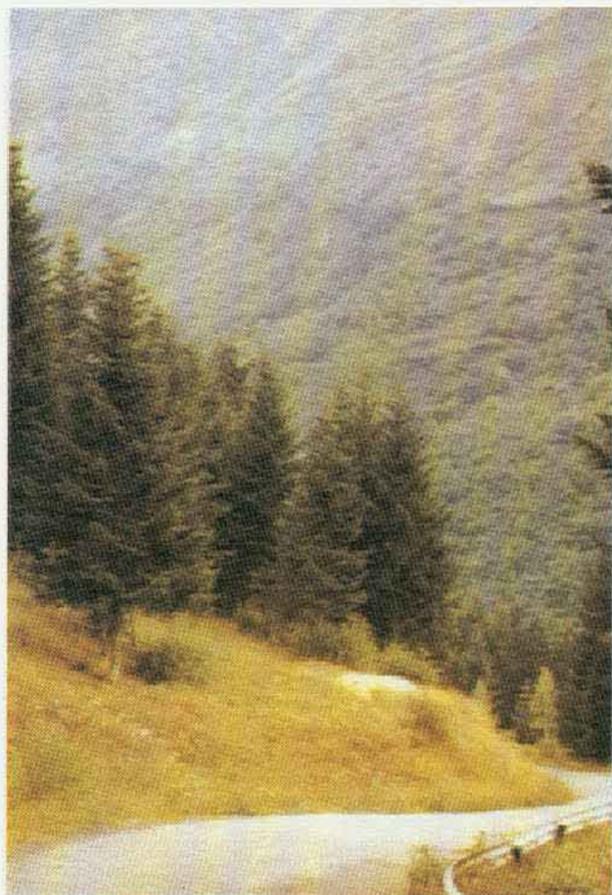
«Las Reservas Naturales son espacios naturales, cuya creación tiene como finalidad la protección de ecosistemas, comunidades o elementos biológicos que, por su rareza, fragilidad, importancia o singularidad merecen una valoración especial.»

c) Monumentos Naturales

«Los Monumentos Naturales son espacios o elementos de la naturaleza constitutivos básicamente por formaciones de notoria singularidad, rareza o belleza, que merecen ser objeto de una protección especial.»

d) Paisajes Protegidos

«Los Paisajes Protegidos son aquellos lugares concretos del medio natural que, por sus valores estéticos y culturales, sean merecedores de una protección especial.»



Abetos. Pirineo Central.

Las dos primeras modalidades exigen, para su declaración, salvo circunstancias excepcionales, la aprobación previa del correspondiente **Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Zona**.

La declaración y gestión de estos espacios corresponde a las Comunidades Autónomas, salvo en el caso de los Parques Nacionales, que se declaran por Ley de las Cortes Generales, o cuando el ámbito territorial exceda de una sola Comunidad Autónoma, o se refiera a los bienes previstos en la Ley de Costas.

Igualmente pueden las Comunidades Autónomas dictar normas adicionales, lo que incluye la posibilidad de crear figuras propias de protección.

En los espacios declarados por Ley pueden establecerse **Zonas Periféricas de Protección**, que constituirán una especie de cinturones o barreras previas frente a posibles impactos del exterior.

Lógicamente las limitaciones de actividades pueden incidir negativamente en el plano económico. Esta circunstancia es prevista en la Ley, y podrán establecerse **Áreas de Influencia Socioeconómica** dotadas de medidas de compensación.

PROTECCIÓN PREVENTIVA

Si existen indicios de un peligro potencial de deterioro medioambiental, puede establecerse un régimen de protección preventiva que, en primer término, supone la obligación de los propietarios a facilitar información y acceso al personal administrativo competente y, si se confirma el peligro, además

de iniciarse, si no lo está ya, el **Plan de Ordenación** y requerirse el informe previo para toda licencia o concesión de actividades que incidan sobre el medio, pueden utilizarse los regímenes de protección previstos en la Ley, de forma inmediata.

En especial se tomarán medidas preventivas en las Zonas Húmedas, creándose un Inventario Nacional permanentemente actualizado.

FLORA Y FAUNA SILVESTRES

La flora y la fauna silvestres y sus hábitats, que en la anterior Ley no tenían previsiones específicas, ahora aparecen reguladas en forma muy amplia y rigurosa.

Con carácter general, se prevén medidas de conservación, incluso prohibiéndose matar, dañar o molestar con intencionalidad a los animales silvestres, o alterar y destruir la vegetación, salvo en los supuestos autorizados conforme a las Leyes de Montes, Caza y Pesca para especies no incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas o, en casos excepcionales, con autorización.

El referido Catálogo prevé la siguiente clasificación:

Categoría	Instrumento ordenador
a) En peligro de extinción.....	Plan de Recuperación.
b) Sensibles.....	Plan de Conservación del Hábitat.
c) Vulnerables.....	Plan de Conservación o Protección del Hábitat.
d) De interés especial ...	Plan de Manejo.

CAZA Y PESCA

La caza y la pesca sólo podrá practicarse respecto a las especies expresamente autorizadas y, si se realiza en terrenos acotados, deberá efectuarse conforme a **Planes Técnicos**.

Salvo circunstancias excepcionales previstas expresamente en la Ley, se prohíben los procedimientos masivos, o que puedan hacer desaparecer o perturbar gravemente, en una zona, una especie.

E, igualmente, se prohíbe el ejercicio de la caza en época de celo, reproducción o crianza, así como en el trayecto de regreso a lugares de cría de las especies migratorias.

En este sentido, hay que destacar que la Directiva CEE 79/409 ya preveía medidas de este tenor, sin que hasta la fecha se hubiera procedido estrictamente a las mismas, lo que motivó que la Comisión de las Comunidades Europeas formulara un requerimiento al Gobierno español. La nueva Ley supone, sin duda, un paso decisivo al establecer una prohibición general.

Como singularmente importante y novedosa, es la exigencia de un examen previo a la obtención de licencias de caza y pesca, y la creación de un Registro Nacional de Infractores, que deberá expedir un certificado previo a la concesión de las referidas licencias.

Estas medidas de naturaleza preventiva tienden a garantizar que sólo se conceda licencia a quien acredite un conocimiento y actitud responsable respecto a la Ley. Por ser nacional el Registro, se evitará que los infractores de una Comunidad Autónoma puedan obtener licencia en otra.



La laguna de Gallocanta constituye un hábitat privilegiado para las aves. (Olga Conde).

Igualmente, como instrumento de control a través de una información continuada de población, capturas y evolución genética, se crea un Censo Nacional de Caza y Pesca.

COLABORACIÓN ESTADO-COMUNIDADES AUTÓNOMAS

El cumplimiento de las finalidades de protección de la naturaleza exige una cooperación y coordinación entre el Estado y las Comunidades Autónomas y, a tal efecto, se crea la **Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza**, compuesta por un representante de cada Comunidad Autónoma y el Director del ICONA, como presidente.

Se crearán, igualmente, un **Comité de Espacios Naturales Protegidos** y otro de **Flora y Fauna Silvestres**, adscritos a la Comisión como Comités Especializados.

RÉGIMEN SANCIONATORIO

La derogada Ley de Espacios Naturales Protegidos no creaba un verdadero régimen sancionatorio propio, sino que remitía a la legislación de Caza, Pesca, Montes, Ley del Suelo, etcétera. Sin embargo, la nueva Ley sí que crea tipos de infracciones y sanciones específicos, sin perjuicio, además, de lo que la legislación autonómica pueda desarrollar.

Artículo 38

INFRACCIONES

Primera.—La utilización de productos químicos, sustancias biológicas, la realización de vertidos o el derrame de residuos

que alteren las condiciones de habitabilidad de los espacios naturales protegidos con daño para los valores en ellos contenidos.

Segunda.—La alteración de las condiciones de un espacio natural protegido o de los productos propios de él mediante ocupación, roturación, corta, arranque u otras acciones.

Tercera.—Las acampadas en lugares prohibidos, de acuerdo con las previsiones de la presente Ley.

Cuarta.—La emisión de ruidos que perturben la tranquilidad de las especies en espacios naturales protegidos.

Quinta.—La instalación de carteles de publicidad y almacenamiento de chatarra en los espacios naturales protegidos y en su entorno, siempre que se rompa la armonía del paisaje y se altere la perspectiva del campo visual.

Sexta.—La destrucción, muerte, deterioro, recolección, comercio, captura y exposición para el comercio o naturalización no autorizadas de especies de animales o plantas catalogadas en peligro de extinción o vulnerables a la alteración de su hábitat, así como la de sus propágulos o restos.

Séptima.—La destrucción del hábitat de especies en peligro de extinción o vulnerables a la alteración de su hábitat, en particular del lugar de reproducción, invernada, reposo, campo o alimentación.

Octava.—La destrucción, muerte, deterioro, recolección, comercio, captura y exposición para el comercio o naturalización no autorizada de especies de animales o plantas catalogadas como sensibles o de interés especial, así como la de propágulos o restos.

Novena.—La destrucción del hábitat de especies sensibles y de interés especial, en particular del lugar de reproducción,

invernada, reposo, campo o alimentación y las zonas de especial protección para la flora y fauna silvestres.

Décima.—La captura, persecución injustificada de animales silvestres y el arranque y corta de plantas en aquellos supuestos en que sea necesaria autorización administrativa de acuerdo con la regulación específica de la legislación de montes, caza y pesca continental.

Undécima.—El incumplimiento de las condiciones impuestas en las concesiones y autorizaciones administrativas a que se refiere esta Ley, sin perjuicio de su caducidad, revocación o suspensión.

Duodécima.—La ejecución, sin la debida autorización administrativa de obras, trabajos, siembras o plantaciones en las zonas sujetas legalmente a algún tipo de limitación en su destino o uso.

Decimotercera.—El incumplimiento de los requisitos, obligaciones o prohibiciones establecidas en esta Ley.

Artículo 39

SANCIONES

1. Las citadas infracciones serán calificadas de leves, menos graves, graves y muy graves, atendiendo a su repercusión, a su trascendencia por lo que respecta a la seguridad de las personas y bienes y a las circunstancias del responsable, su grado de malicia, participación y beneficio obtenido, así como a la irreversibilidad del daño o deterioro producido en la calidad del recurso o del bien protegido.

Las infracciones anteriormente tipificadas serán sancionadas con las siguientes multas:

- Infracciones leves, multa de 10 000 a 100 000 pesetas.
- Infracciones menos graves, multa de 100 001 a 1 000 000 de pesetas.
- Infracciones graves, multa de 1 000 001 a 10 000 000 de pesetas.
- Infracciones muy graves, multa de 10 000 001 a 50 000 000 de pesetas.

2. En todo caso, atendiendo al valor natural y a la importancia del bien jurídico protegido, se calificarán como muy graves las infracciones comprendidas en los números 1, 6 y 7 del artículo anterior.

Las faltas graves y muy graves conllevarán la prohibición de cazar o pescar durante un plazo máximo de diez años, y las menos graves hasta un plazo de un año.

3. La sanción de las infracciones leves, menos graves, graves y muy graves corresponderá al órgano de las Comunidades Autónomas que tenga atribuida la competencia en cada caso. Compete a la Administración Central la imposición de sanciones en aquellos supuestos en que la infracción administrativa haya recaído en ámbito y sobre materias de su competencia.

4. Podrán imponerse multas coercitivas, reiteradas por lapsus de tiempo que sean suficientes para cumplir lo ordenado en los supuestos establecidos en el artículo 107 de la Ley de Procedimiento Administrativo, y cuya cuantía no excederá en cada caso de 500 000 pesetas.

5. El Gobierno podrá, mediante Real Decreto, proceder a la actualización de las sanciones previstas en el apartado 1 de este artículo, teniendo en cuenta la variación de los índices de precios al consumo.

Artículo 37

INDEMNIZACIÓN DE DAÑOS

2. Sin perjuicio de las sanciones penales o administrativas que en cada caso procedan, el infractor deberá reparar el daño causado. La reparación tendrá como objetivo lograr, en la medida de lo posible, la restauración del medio natural al ser y estado previos al hecho de producirse la agresión. Asimismo, la Administración competente podrá subsidiariamente proceder a la reparación a costa del obligado. En todo caso, el infractor deberá abonar todos los daños y perjuicios ocasionados, en el plazo que, en cada caso, se fije en la resolución correspondiente.

ENCUESTA DE IMPACTO AMBIENTAL

En la Disposición Adicional 2ª de la Ley se amplía la lista de actividades sometidas a evaluación del impacto ambiental previstas en el Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, y se incluyen:

- Transformación de uso del suelo que implique eliminación de la cubierta vegetal arbustiva o arbórea, y supongan riesgo potencial para las infraestructuras de interés general de la nación.
- Transformaciones de más de 100 hectáreas.

MEDIDAS DE FOMENTO

La Ley no sólo prevé limitaciones y sanciones, sino también medidas de estímulo. Ya reseñamos la posibilidad de establecimiento de Zonas de Influencia Socioeconómica, pero no es ésta la única medida de este tipo. La Disposición Adicional Sexta prevé conceder ayudas a Asociaciones sin ánimo de lucro, e incluso a los propietarios de terrenos para desarrollar programas de conservación.

RECAPITULACIÓN

Del examen de la Ley se desprende que estamos ante un marco jurídico más riguroso que el anterior, dotado de instrumentos propios de ordenación y sanción, sin necesidad de tener que utilizar los específicos de otras leyes. Si la anterior Ley, por así decirlo, para ser virtual necesitaba ser auxiliada por las previsiones de la Ley de Caza y Pesca, Montes, del Suelo, etc., lo que implicaba una inconfesada concepción de la conservación de la naturaleza como una finalidad subalterna o complementaria, la nueva Ley la configura como la premisa mayor a la que se subordina cualquier otra finalidad.

Si la Ley no se queda en letra muerta y sus previsiones se aplican, sin duda se habrá dado un gran salto adelante en la protección del medio natural, tarea que compete a todos, a los poderes públicos y a los ciudadanos, porque la misma no es un lujo, sino una necesidad.

CONTROL EN LA VENDIMIA



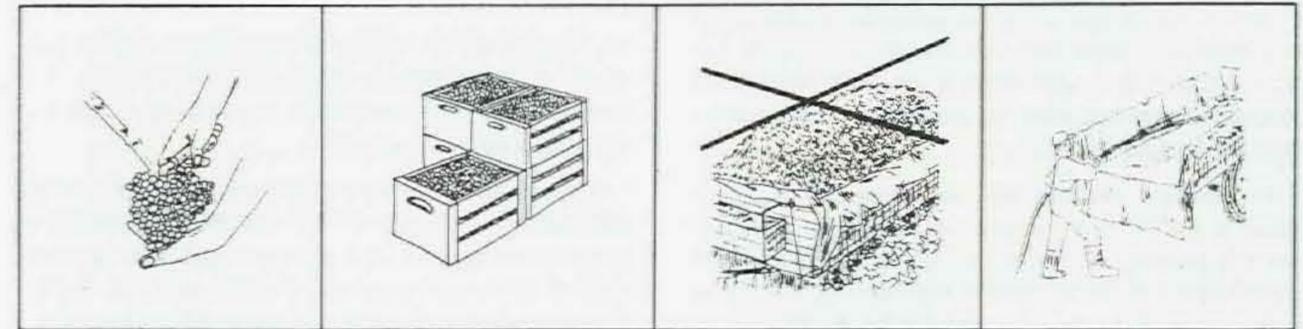
En los últimos años, la Estación de Viticultura y Enología de la D.G.A. viene propugnando un mayor control en la vendimia como una medida más para mejorar la calidad de los vinos de Aragón. Dada la importancia que tiene la calidad y el estado sanitario de las uvas, la EVE le ha dedicado un especial interés a la vendimia en los dos últimos números del «Boletín Informativo» que publica con carácter periódico, haciendo hincapié en la necesidad de seguir la evolución de la

maduración de los frutos para determinar el momento de la recolección, recomendando a la vez determinadas prácticas en el transporte de los racimos para conseguir que las uvas entren en la bodega sanas y enteras.

Se ha comprobado desde antiguo la repercusión negativa que tiene en el vino el transporte de uvas amontonadas en los remolques porque los granos se rompen y se producen reacciones muy perjudiciales para su posterior calidad; por esto recomienda transportar las uvas en cajas de plástico de menos de 50 kilos o en remolques, pero sin sobrepasar los 60 centímetros de espesor. Igualmente hace hincapié en la necesidad de utilizar lonas en los remolques y cajas metálicas, o bien pintarlas con pinturas especiales del tipo EPOXI, para evitar el enriquecimiento de metales perjudiciales para el vino. El empleo de pinturas comunes, como el minio, es incluso peligroso.

En cuanto al seguimiento de la maduración, la EVE ha preparado un plan de análisis para conocer el estado de las uvas en cada zona, de tal modo que las bodegas puedan determinar el momento en que los frutos reúnen las mejores condiciones para el tipo de vino que pretenden elaborar.

NORMAS DE VENDIMIA



1. Cortar los racimos con herramientas bien afiladas para no tener que apriarlos con la mano.
2. Transportar las uvas en cajas o en remolques sin sobrepasar los 60 cm de altura.
3. No utilizar sacos de plástico ni llenar en exceso los remolques para llevar más carga. No dejar las uvas cortadas de un día para otro.
4. Higiene en el material. Después de cada viaje, lavar con agua las cajas y las lonas de los remolques. Si los remolques no llevan lona, recubrirlos con pintura protectora EPOXI.

FERMA '89, MUY CONCURRIDA

La XVIII FERMA de Barbastro ha sido durante cuatro días, del 24 al 27 de agosto, la sede, según sus organizadores, de la «segunda feria de Aragón». La época de vacaciones no ha impedido que casi 30 000 personas pasen por un recinto que puede acoger actividades durante todo el año si prosperan las iniciativas.

En el aspecto económico, las cantidades se disparan. El pasado año, lo expuesto fue valorado en torno a los 1 250 millones de pesetas, y aunque las ferias no suelen ser el lugar elegido para compra y venta, las transacciones declaradas alcanzaron los 450 millones.

En lo referido al aspecto promocional de las empresas y entidades en FERMA destacan más los «productos varios» de su denominación oficial que la maquinaria agrícola que dio origen al certamen y este año ocupó 1/4 del recinto.

SUBVENCIÓN

A LAS AGRUPACIONES DE GESTIÓN DE EXPLOTACIONES Y A LA CONTABILIDAD AGRARIA

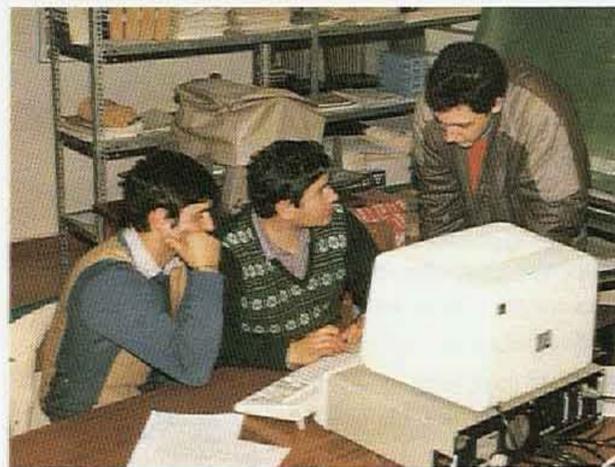
Equipo de Gestión de Explotaciones.
Sección de Técnicas Agrarias

INTRODUCCIÓN

Siguiendo normas de la Comunidad Económica Europea, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación estableció en el R.D. 808/1987 un conjunto de ayudas para mejorar la eficacia de las estructuras agrarias. En este amplio conjunto de ayudas, dos de ellas tratan de promover la constitución de Agrupaciones de Gestión de Explotaciones y el uso de la contabilidad agraria en las explotaciones. La Consejería de Agricultura de la D.G.A. desarrolló y aplicó estas normas desde el año 1987.

El fundamento de los grupos de gestión de explotaciones tiene relación con una antigua idea de trabajo del Servicio de Extensión Agraria, que era la que sustentaba los Seminarios de Gestión de Explotaciones, sólo que ahora se trata de que sea la iniciativa de los agricultores la que cree y conduzca los grupos, mientras que antes los promotores y mantenedores eran las Agencias del S.E.A.

Por otra parte, esta idea tiene amplio desarrollo en algunos países de la CEE. Para valorar la idea creo que hay que plantearse lo siguiente: las empresas asociativas desarrollan fundamentalmente servicios de apoyo al empresario agrario, que se especializa en la producción, como son las de comercialización y transformación; ¿por qué no pueden dar también servicios de gestión?



La contabilidad agraria se ve actualmente, sobre todo, como un instrumento para cumplir obligaciones fiscales. Pero no se debe valorar exclusivamente por esa exigencia, sino también por la idea originaria de la que procede, que es ser instrumento de medida del proceso económico de las empresas, necesario para valorar los resultados y aportar información necesaria para la gestión.

LAS AGRUPACIONES DE GESTIÓN DE EXPLOTACIONES (A.G.E.)

Qué son

Son **asociaciones** de titulares de explotaciones agrarias para obtener en común servicios de gestión de explotaciones. Los titulares pueden ser personas físicas o jurídicas que tengan por actividad principal la agricultura.

Se fija lo que se debe entender por actividad agraria a título principal en el artículo 2º del R.D. 808/1987. (Se considera a la agricultura como actividad principal cuando la renta procedente de la explotación agraria y el tiempo de trabajo dedicado a ésta sean más de la mitad de los totales respectivos.)

Qué tipo de asociaciones

- Las constituidas expresamente con el objeto social de dar servicio de gestión.
- En las ya existentes, los grupos que se formen en el interior de Sociedades Cooperativas Agrarias, Sociedades Agrarias de Transformación (SAT) o cualquier otra forma asociativa o sociedad reconocida en el ordenamiento jurídico.

Cómo se constituyen

Si se trata de Sociedades o Asociaciones nuevas, según las particularidades constitutivas de cada caso.

Si se trata de Asociaciones ya existentes, siendo beneficiarios todos o una parte de los socios, mediante acuerdo de constitución en Asamblea General y de acuerdo con las condiciones del R.D. 808/1987 relativas a: objeto social (servicios

de gestión), compromiso de mantener la actividad durante diez años como mínimo, estar formada por siete agricultores como mínimo y contratar a un consejero de gestión.

En cualquiera de los dos casos anteriores, también deben:

- Formalizar un compromiso escrito por todos los agricultores miembros, en el que expresamente se señale la finalidad de analizar los resultados de las contabilidades para sacar conclusiones que permitan fundamentar consejos de gestión.
- Establecer normas de funcionamiento interno de la Agrupación, su forma de financiación y la composición de la Junta de Gobierno.

Qué es el servicio de gestión

El objeto social de las Agrupaciones es dar servicio de gestión a sus asociados. El servicio de gestión consiste en el asesoramiento sobre aspectos económicos de la empresa agraria que tenga análisis y propuestas de soluciones, buscando mejorar la eficacia económica de la empresa, de acuerdo con objetivos empresariales determinados.

Son aspectos del servicio de gestión los siguientes:

- Obtener información normalizada (contabilidad).
- Analizar la estructura de la explotación.
- Analizar la organización técnica para la producción y mercadeo.
- Analizar los resultados de distintas actividades agrarias (cultivos, ganados, forestales) y su participación en el resultado total de la explotación.
- Analizar los aspectos financieros y fiscales de la empresa.
- Conocer y proponer técnicas de organización y decisión de la empresa.

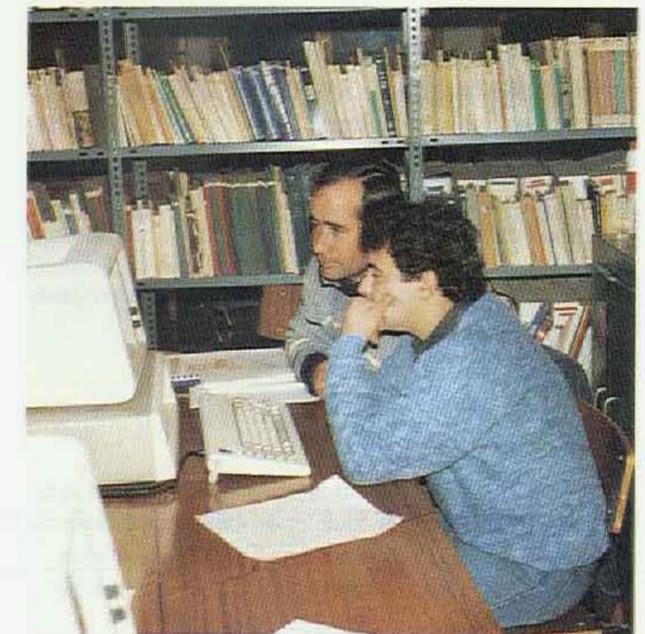
El servicio de gestión es el trabajo del consejero de gestión. El consejero es un técnico con conocimientos de gestión y los específicos de las orientaciones productivas de las explotaciones.

FUNCIONAMIENTO DE LAS AGRUPACIONES DE GESTIÓN

Las normas de funcionamiento interno de las asociaciones que especifiquen los fines, medios y gobierno de la organización se deben proponer en los estatutos o normas de régimen interior, pero es conveniente además, para que se desarrolle un trabajo metódico y eficaz, que la agrupación tenga un programa de trabajo.

El **programa de trabajo** es un documento que, describiendo la situación inicial de las explotaciones en sus aspectos económicos y técnicos de acuerdo con criterios que permitan unificar sus problemas (por ejemplo, la orientación técnico-económica semejante), proponga métodos de análisis y resultados útiles para la gestión, teniendo en cuenta ciertos objetivos prioritarios.

El programa debe hacer referencia a distintos horizontes temporales de análisis y consecución de objetivos. Parece siempre imprescindible partir del conocimiento de la estructu-



ra técnico-económica de las explotaciones y conocer periódicamente las relaciones más significativas de los resultados de las actividades y la situación financiera. De ahí que esté justificado obtener anualmente la información que se resume en las fichas de resultados. Pero este nivel de información no es suficiente para profundizar en ciertos problemas de gestión específicos de cada orientación o actividad, y pronto se hace necesario trabajar con programas de gestión técnico-económica específicos, ya sean éstos informáticos o manuales.

Un programa de trabajo debe tener:

- Exposición de la situación inicial de las explotaciones.
- Valoración de los problemas prioritarios en las empresas.
- Objetivos para la gestión en grupo.
- Métodos contables.
- Intercambio de la información y trabajos de grupo.
- Análisis de resultados.
- Propuestas de acción.

Solicitud de ayudas (para agrupaciones de gestión)

Las ayudas, que proceden de los fondos estructurales de la CEE, se dan para financiar parte del coste del consejero de gestión que la Agrupación contrate a tiempo completo. La subvención máxima es de 12 000 ECUS, a repartir en cinco años. La cuantía en pesetas se calcula según la equivalencia fijada por la CEE para ambas monedas. Se puede considerar una subvención media anual de 353 000 pesetas.

La forma de solicitar las ayudas se establecen en la orden del 26 de diciembre de 1988 del Ministerio de Agricultura.

En todo caso es necesario presentar:

- Solicitud anual en el modelo oficial (impreso general y específico D) de las ayudas del R.D. 808/1987.

- Certificado del Acuerdo de Asamblea por el que se constituye la agrupación.
- Copia del compromiso formalizado por los agricultores miembros de la agrupación.
- Copia de las normas de funcionamiento.

Es deseable tener y presentar una copia del programa de trabajo.

Anualmente las agrupaciones se comprometen a presentar las fichas-resumen de resultados.

CONTABILIDAD AGRARIA

Se pretende estimular la introducción de contabilidad agraria, subvencionando a los titulares de explotaciones agrarias que puedan demostrar que llevan una contabilidad suficiente y se comprometan a llevarla durante cuatro años, como mínimo.

Cualquiera que sea el método de contabilidad que se lleve (partida simple o doble), la forma (manual o informática), directamente por el agricultor o mediante servicios de profesionales, debe dar información sobre:

- La estructura técnico-económica de la explotación para calcular referencias del uso de los factores productivos.
- Los resultados totales y de las principales actividades de la explotación.

Esta doble exigencia obliga a organizar la información contable desde la doble perspectiva de la contabilidad general o externa cuyo resumen son la cuenta de resultados y el balance, y también desde la perspectiva de la contabilidad interna, una de cuyas versiones generalizada en agricultura es la contabilidad por márgenes brutos.

Teniendo en cuenta estas exigencias, se proponen las fichas que resumen los resultados contables y que las explotaciones deben presentar al final del ejercicio.

FICHA-1 DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGÓN • GESTIÓN DE EXPLOTACIONES AGRARIAS

ESTRUCTURA DE LA EXPLOTACIÓN Año Titular Localidad Provincia

SUPERFICIE DE LA EXPLOTACIÓN	Secano		Regadío		CAPITAL INMOVILIZADO	Año compra/construcción	Años vida	Valor inicial	Amortización anual	Valor amortizado	Valor	
	Ha.	Áreas	Ha.	Áreas							actual	contable
<ul style="list-style-type: none"> • Superficie labrada: <ul style="list-style-type: none"> —Para cultivos herbáceos. —Con cultivos permeables. —Con cultivos asociados. • Superficie no labrada: <ul style="list-style-type: none"> —Con pastos. —Forestal. • Superficie agraria útil (SAU) 					Edificios:							
SISTEMAS DE RIEGO (Superficie en hectáreas y áreas)					Mejoras permanentes:							
A pie Aspersión Localizado					Plantaciones:							
MAQUINARIA					Tractores, máquinas e instalaciones:							
Tractores n.º C.V. Cosechadores n.º C.V.					Otros:							
MANDO DE OBRA UTILIZADA EN EL AÑO												
Familiar N.º Días UTA Asalerada N.º Días UTA												
Hombres Mujeres												
VARIACIÓN DE EXISTENCIAS												
GANADO	Núm. inicial	Valor inicial	Núm. final	Valor final								
Total												
COSECHAS EN ALMACÉN	Cantidad	Valor inicial	Cantidad	Valor final								
Total												
MATERIAS PRIMAS (Insumos)	Cantidad	Valor inicial	Cantidad	Valor final								
Total												

Solicitud de ayudas (por llevar contabilidad)

—En el modelo oficial (impreso general y el específico C) anualmente.

La subvención se fija entre 700 y 1050 ECUS a repartir en cuatro años. La cuantía en pesetas se calcula según la equivalencia fijada por la CEE para ambas monedas. Se puede considerar una subvención máxima, hasta ahora aplicada, de unas 38 600 pesetas.

—Demostrando que se es agricultor a título principal con certificado de contribuyente o beneficiario del Régimen Especial de la Seguridad Social Agraria o certificado de la Cámara Agraria.

Al final del ejercicio, presentando resumen de resultados en las fichas correspondientes. En el caso de que se lleve la contabilidad por partida doble de acuerdo con el Plan General de Contabilidad es suficiente el balance y la cuenta de resultados.

FICHA-2 DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGÓN • GESTIÓN DE EXPLOTACIONES AGRARIAS

RESULTADOS DE LA EXPLOTACIÓN Año Titular Localidad Provincia

RESUMEN DE LOS MARGENES DE ACTIVIDADES						RESUMEN ANUAL DE GASTOS GENERALES DE LA EXPLOTACIÓN	PESETAS	BALANCE SITUACIÓN Fecha:
CULTIVOS	Superficie cultivada	Producto bruto	Gastos variables	Margen bruto	MB/ha.			
	Ha. Áreas	pesetas	pesetas	pesetas				
						<ul style="list-style-type: none"> • Salarios y seg. soc. fijos • Salarios y seg. soc. event. • Seg. social propia • Mecanización: <ul style="list-style-type: none"> —Carburantes y lubr. —Reparaciones • Seguros • Edificios y mejoras: <ul style="list-style-type: none"> —Conserv. y reparac. • Seguros • Energía • Otros suministros • Agua riego • Servicios • Arrendamiento y alquileres • Tributos • Gastos financieros e intereses 	<ul style="list-style-type: none"> • Terrenos y bienes naturales • Edificios y otras construcciones • Maquinaria, instalaciones, utillaje • Plantaciones • Plantaciones en curso • Título coop. o SAT 	
Total						Gastos generales totales		TOTAL INMOVILIZADO (Menos amortización inmovilizado)
GANADOS (especie)	Existencias medias	Producto bruto	Gastos variables	Margen bruto	MB/UGM	<ul style="list-style-type: none"> + Margen bruto cultivos + Margen bruto ganados + Margen bruto actividades + Subvenciones actividades + Margen bruto explotación - Ingresos generales - Gastos Generales - Existencias finales - Existencias iniciales - Margen explotación • Amortización anual 	<ul style="list-style-type: none"> EXISTENCIAS • Ganado • Almacenes: <ul style="list-style-type: none"> —Productos (cosechas) —Materias primas (Insumos) • Adelantos a cultivos DEUDORES CUENTAS FINANCIERAS RESULTADOS (pérdidas) PASIVO (ptas.) • CAPITAL Y RESERVAS • SUBVENCIONES EN CAPITAL • DEUDAS A MEDIO Y LARGO PLAZO • DEUDAS A CORTO PLAZO • RESULTADOS (beneficios) 	
Total						Margen neto explotación		

AYUDAS AL ALMENDRO Y OTROS FRUTOS SECOS



La CEE ha aprobado, a propuesta de España, el Reglamento (CEE 790/89), que contiene nuevas medidas de apoyo a los frutos secos almendra, nuez, avellana, etc.).

En dicho Reglamento se considera que el sector requiere una mejora en las condiciones de producción y comercialización, y para ello se establecen una serie de ayudas canalizadas todas a través de Organizaciones de Agricultores.

Estas Organizaciones deben tener, en principio, una forma jurídica de Cooperativa o S.A.T. y solicitar el reconocimiento como «Organización de Productores de Frutas y Hortalizas, sector frutos secos». Deberán contar con un número mínimo de 50 socios y producir, como mínimo, 2000 Tm en cáscara. En zonas de montaña y zonas desfavorecidas es suficiente una cantidad mínima de 1000 Tm en cáscara. Asimismo, en sus Estatutos deberán recoger entre otros aspectos:

- Obligación de efectuar la venta en común de la totalidad de la producción.
- Compromiso de los socios de permanecer un mínimo de tres años.

Es imprescindible para acceder al reconocimiento de este tipo de Organización el presentar un compromiso por escrito de un Plan de Mejora de la Calidad y de la Comercialización.

Las ayudas consistirán:

1. Apoyo a la constitución de Organizaciones

Las Organizaciones como tales reciben una ayuda a tanto alzado por una doble vía:

- Durante los cinco primeros años una subvención del 5 %, 5 %, 4 %, 3 % y 2 % del valor de la producción comercializada, pero sin llegar a superar estas ayudas los gastos reales de constitución y funcionamiento administrativo.
- Durante los dos primeros años reciben unas ayudas de unas 11 pesetas por cada kilogramo comercializado en la primera campaña siguiente a su reconocimiento como Organización.

2. Ayuda específica para fondo de rotación

Este fondo de rotación tiene por objetivo regularizar la oferta, garantizando la financiación del almacenamiento necesario para una apropiada salida al mercado del producto.

Se concede de una sola vez el primer año de su constitución y financiado de la siguiente forma:

- El 45 % por la Organización de Productores.
- El 10 % por el Estado Miembro.
- El 45 % por parte de la CEE.

La participación financiera global del Estado Miembro y la CEE no podrá superar el 16,5 % del valor de la producción comercializada por la Organización.

La percepción de todas estas ayudas requiere que la Administración haya aprobado antes el Plan de Mejora de Calidad y Comercialización.

3. Plan de Mejora de la Calidad y de la Comercialización

Tiene como objetivo la mejora de la calidad mediante reconversión varietal y mejora del cultivo, así como una mejora en la comercialización por adquisición de equipos necesarios para la preparación comercial, acondicionamiento, almacenamiento, etc.

El Plan debe ser presentado por la Organización y deberá recoger con detalle las inversiones que ha de realizar cada socio a nivel parcela, en la mejora de su cultivo en un periodo máximo de diez años, así como las inversiones de Comercialización.

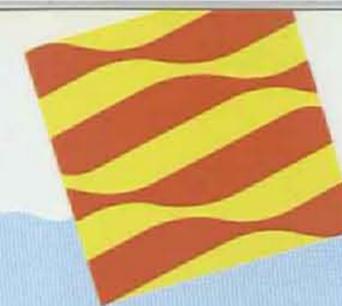
Sobre estas inversiones se concede una subvención del 55 %, pero sin sobrepasar un máximo de 40000 pts./Ha y año.

La inversión en la adquisición de equipos de Comercialización no podrá superar el 5 % del valor total del Plan, salvo en casos especialmente justificados.

NOTA. Deben quedar claras dos cuestiones:

- A) Que la percepción de hasta 40000 pts./Ha y año va ligada a la presentación de un plan de mejora y a la realización de estas mejoras en el cultivo y en la comercialización.
Que el agricultor percibirá únicamente la subvención del 55 % de las mejoras del Plan que realice en su explotación, con una cuantía máxima de 40000 pts./Ha y año descontadas las inversiones en la comercialización, que no superarán el 5 %. No es, pues, una subvención a la producción.
- B) Que si una organización se constituye antes de iniciarse esta próxima campaña de comercialización, obtendrá las subvenciones indicadas en el epígrafe 1 en función de una campaña que se promete excelente, pero ello no significa que en caso de constituirse después sea un impedimento para ser aprobada y percibir las subvenciones correspondientes.

SEMENTAL DEL



DIPUTACION
GENERAL
DE ARAGON

CENTRO DE SELECCIÓN Y REPRODUCCIÓN ANIMAL

RAZA PIRENAICA

Semental: ARCE
Nacimiento: 15-3-1980
Edad actual: Baja 14-5-1986
Nº registro: 13547
Código I.A.: 3.29.014
Calificación morfológica: BUENO

GENEALOGÍA

Padre:
Nº registro: 8349
Madre: CORDERA
Nº registro: 5020
Origen: SALINAS DE ORO
(Navarra)
Criador: José Apesteuía

Resultados prueba valoración genética (TESTAJE):

- Ganancia media diaria de peso1311 g
- Índice de conversión de alimentos4,8
(kg concentrado/kg de ganancia)
- Peso vivo a los 12 meses de edad420 kg
- Índice sintético de selección3,18
- Clasificación: EXCELENTE

Características morfológicas del semental:

- Gran desarrollo masas musculares
- Morfotipo aculonado
- Amplios diámetros transversales
- Esqueleto fino
- Morrillo muy acusado
- Gran profundidad de pecho

—Número de dosis disponibles en el Banco de Semen: 17042

—Destino de las dosis: La Rioja, Comunidad Valenciana, Aragón, Navarra y Castilla y León.

