

**ampliamos
sus horizontes**

Las **Cajas Rurales de Aragón** conocemos al detalle las necesidades que se dan en el mundo rural. Porque sólo así podemos ayudarle a que usted vea el horizonte con claridad, y consiga aumentar sus expectativas de futuro.

Las **Cajas Rurales de Aragón** trabajamos a su lado, hombro con hombro. Usted saldrá ganando.

**CAJAS RURALES
DE ARAGON**
HUESCA • TERUEL • ZARAGOZA • CARIÑENA • CAJALÓN



SURCOS

de Aragón

Revista técnica del Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón N.º 68

La borraja se suma a la de Calidad

página 6



Borraja en flor

Acuerdo en el reparto de los derechos de viñedo

página 24

Cómo almacenar granos y cereales

página 11



Asegura cada año tu cosecha, seguro que no te equivocas

Cada vez damos mejor la información del tiempo, acertamos más su pronóstico. Pero no es del todo seguro. Cuando me equivoco, los agricultores son los más perjudicados. Y les comprendo, ya que se juegan su futuro económico bajo el cielo. Y todo el fruto del trabajo de un año se puede echar a perder en unas horas.

Por eso no vale la pena correr riesgos. Lo mejor es asegurar la cosecha cada año, es la única manera de estar tranquilo. Los agricultores no se equivocan. Por eso suscriben más de 350.000 pólizas, para asegurar cada año su cosecha. Asegura cada año tu cosecha. Seguro que no te equivocas.

GOBIERNO DE ARAGON

AGROSEGURO
LABRANDO FUTURO

Castelló, 117-2ª planta • 28006 Madrid
Tel. 91 411 00 02 • e-mail: agro@agroseguro.es



GOBIERNO DE ARAGON

EDITA
GOBIERNO DE ARAGON
DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA
P.º MARÍA AGUSTÍN, 36
50004 ZARAGOZA.
CORREO ELECTRÓNICO:
surcos@aragob.es

DIRECTORA
MARGA VALIENTE SOFÍN

CONSEJO DE REDACCIÓN
JAVIER CAVERO CANO
JOSÉ MANUEL TABUENCA
ADOLFO BALLESTIN CANTÍN
JAVIER GRACIA GASCA
VALERO HERNÁNDEZ ASENSIO
FRANCISCO GIMENO SEVILLA

COORDINACIÓN
FRANCISCO SERRANO MARTÍNEZ
EQUIPO DE PUBLICACIONES

PUBLICIDAD
TEL. 976 71 46 31

PREIMPRESIÓN
FOTOTYPE, S. L.

IMPRESIÓN
ARPrelieve, S. A.

Depósito legal: Z. 541-87

N.º 68
JUNIO
2000

Sumario

5 Editorial

- Firme apuesta por la comercialización agroalimentaria.

6 Tema del mes

- La borraja, la «reina» de nuestra huerta.

11 Producción agraria

- Almacenamiento y conservación de granos y cereales.



14 Producción agraria

- El cultivo del arroz en Aragón.

18 Viticultura

- Empezar con buen pie.

22 Entrevista

- José Luis Jiménez Cercos.
Gerente de la SAT del Niño Jesús de Aniñón.



24 Noticias breves

- Acuerdo en el reparto de los derechos de viñedo y la cuota láctea.

- Épila apuesta por la calidad alimentaria.
- Frente común de Aragón y Cataluña para defender la agricultura.
- El Príncipe Felipe conoce la realidad del sector agrario aragonés.
- Un proyecto para fruta gana el V Premio Francisco de los Ríos.

26 Ganadería

- El control de los parásitos en el bovino de montaña.

30 Tecnología agraria

- Mejora genética en la raza bovina Pirenaica.



33 Estadística

- Balance agrario de 1999.

36 Programa Leader II

- La paella precocinada estimula el empleo femenino en el Bajo Martín.

39 Evaluación

- Prevención de riesgos laborales.

42 Área natural

- El uso correcto de los envases de plaguicidas.

PERMITIDA LA REPRODUCCIÓN de los artículos publicados en esta revista, citando la procedencia y el autor de los mismos. La revista no se responsabiliza del contenido de los artículos firmados por sus autores.

ACTIVIDAD	FECHA PREVISTA	LUGAR	CARACTERÍSTICAS
FERIA DE FERMA	Del 24 al 27 de agosto	Barbastro (Huesca)	Productos que se exhiben: maquinaria agrícola, automoción, agroalimentario, comercio y servicios, recursos de la tierra, nuevas tecnologías. Para más información: Tel.: 974 31 60 21. Fax: 974 30 60 60.
FERIA GANADERA DE MOSQUERUELA	Del 2 al 3 de septiembre	Mosqueruela (Teruel)	Productos que se exhiben: ganado ovino, vacuno, curícola, avícola, maquinaria y utensilios para el desarrollo de la actividad ganadera, productos alimenticios y artesanales. Para más información: Tel.: 978 80 51 28. Fax: 978 80 70 07.
FERIA DE CALATAYUD	Del 7 al 10 de septiembre	Calatayud (Zaragoza)	Productos que se exhiben: productos y maquinaria agrícola, ganadera e industrial. Para más información: Tel.: 976 88 13 14. Fax: 976 88 56 48.
EXPO-FERIA DEL SOBRARBE	Del 15 al 17 de septiembre	L'Ainsa (Huesca)	Productos que se exhiben: productos agrícolas y ganaderos. Para más información: Tel.: 974 50 00 02. Fax: 974 50 09 55.
FEMOGA	Del 15 al 17 de septiembre	Sariñena (Huesca)	Productos que se exhiben: ganadería, productos agrícolas, ganaderos, industriales, automóvil, comercio y turismo. Para más información: Tel.: 974 57 09 01. Fax: 974 57 11 90.
POWER EXPO	Del 20 al 22 de septiembre	Zaragoza	Productos que se exhiben: generación, transporte, distribución y comercialización de energía. Para más información: Tel.: 976 76 47 00. Fax: 976 33 06 49.
JORNADAS CINEGÉTICA DEL PIRINEO	Del 22 al 24 de septiembre	Sabiñánigo (Huesca)	Productos que se exhiben: todo lo relacionado con la caza. Para más información: Tel.: 974 48 28 12. Fax: 974 48 28 12.
FERIA DEL JAMÓN DE TERUEL Y ALIMENTOS DE CALIDAD	Del 22 al 24 de septiembre	Teruel	Productos que se exhiben: jamón de Teruel y alimentos de calidad de Aragón. Para más información: Tel.: 978 62 90 15. Fax: 978 60 37 15.
FERIA DE CEDRILLAS	Del 29 de septiembre al 1 de octubre	Cedrillas (Teruel)	Productos que se exhiben: ganado y maquinaria agrícola e industrial. Para más información: Tel.: 978 77 40 01. Fax: 978 77 40 01.

Publicaciones

Tecnología de los alimentos



Área de Toxicología.
Facultad de Veterinaria UCM.
Editorial Síntesis
Dos volúmenes
Precio: 4.000 ptas.

Sus autores son los profesores del Área de Toxicología de la Facultad de Veterinaria de la UCM, bajo la coordinación del catedrático A. Ordóñez. Interesante para los profesionales veterinarios que desarrollan actividades en las industrias alimentarias y en el control e inspección de alimentos.

Describe, de forma comprensible, los procesos tecnológicos que se aplican en la elaboración de alimentos. El segundo volumen es el único del mercado que describe la elaboración de todos los alimentos de origen animal.
www.sintesis.com

Técnicas para la producción de abejas a granel

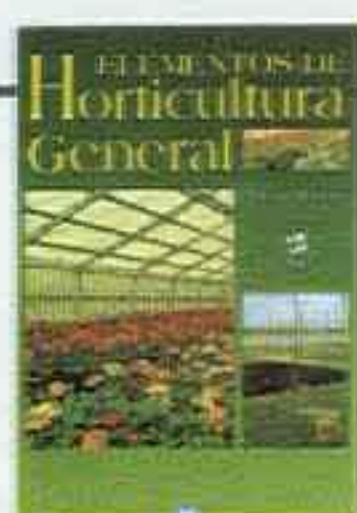


José Antonio Leal Sarri
Ediciones Mundi-Prensa México
México, 2000

Este libro ofrece al lector información amplia sobre la técnica y producción de abejas a granel, alternativa poco conocida que puede ser una fuente adicional de ingresos a la producción de miel. La obra va dirigida a apicultores, investigadores, asesores y estudian-

tes interesados en el fascinante mundo de la apicultura. Su autor, José Antonio Leal, analiza la producción de abejas reina, obtención de progenitoras, selección de reinas en el campo, rehabilitación de colonias, elaboración de alimento, etc.

Elementos de Horticultura General



J. V. Maroto
424 páginas, 2.ª ed. Fotos color
Ediciones Mundi-Prensa
Precio: 5.500 ptas.

La obra sintetiza los temas comunes y generales que pueden jugar un papel primordial en el manejo de los cultivos hortícolas y ornamentales, analizando y desarrollando su aplicación práctica en el ámbito de la horticultura.

Entre los aspectos tratados, se encuentra el manejo hortícola bajo diversas protecciones climáticas, como los cultivos sobre acolchados y las producciones hortícolas forzadas bajo túneles e invernaderos, así como su control climático.

Economía de la empresa agraria y alimentaria



Enrique Ballester
2.ª edición revisada y ampliada
Ediciones Mundi-Prensa
Madrid, 2000

En este libro destaca la claridad expositiva que se apoya en numerosos ejemplos y aplicaciones prácticas, así como la precisión con que se abordan los temas y el considerable espacio dedicado a la industria de alimentos en aspectos tales como las

motivaciones de compra en el mercado alimentario, canales comerciales y estrategias de mercado, cooperativas agroalimentarias, diseño de alimentos, planificación comercial, normalización y control de calidad en la industria alimentaria.

Firme apuesta por la comercialización agroalimentaria

El Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón acaba de conceder la C de Calidad Alimentaria a la borraja, una marca que garantiza una calidad adicional respecto al resto de los productos de la misma naturaleza y facilita su distribución en el mercado.

La primera C de Calidad Alimentaria se concedió en 1993 a la longaniza de Graus y en el 2000, Aragón cuenta ya con 23 productos con la marca Calidad Alimentaria elaborados por más de 80 empresas.

La DGA concede una subvención directa de hasta el 50% de los gastos derivados de la puesta en marcha de la marca por parte de la empresa que quiere adherirse a la elaboración de productos con C de Calidad Alimentaria y del establecimiento del control de calidad.

El objetivo es ampliar el número de productos que cuentan con esta marca distintiva para dar estabilidad a la industria agroalimentaria y a todo el ciclo alimentario. Aragón se ha distinguido tradicionalmente por ser una Comunidad Autónoma que ha sabido producir y transformar productos agroalimentarios de primera, pero el punto débil sigue siendo la comercialización.

Aragón emplea en el sector a 10.350 personas, alcanza una producción final cercana a los 321.318 millones de pesetas, consume 209.194 millones de pesetas de materias primas provenientes del sector agroganadero y durante 1999 invirtió cerca de 10.000 millones de pesetas.

A pesar de estas cifras, Aragón se sitúa en la undécima posición del ranking nacional. De las 1.500 empresas agroalimentarias aragonesas, 527 son estrictamente familiares, 549 ocupan entre 1 y 5 personas, 245 entre 6 y 19 personas, 107 entre 20 y 199, y ocho tienen una dimensión superior a 200 trabajadores.

Una buena parte de estos empresarios se empieza a sumar a una nueva cultura que apuesta por la calidad como estrategia empresarial. La Asociación para el Desarrollo y Fomento de los Productos Aragoneses de Calidad Alimentaria (ADEPACA) puede contribuir a impulsar iniciativas que potencien el consumo de alimentos de calidad y con seguridad alimentaria, que es lo que exigen los ciudadanos. Éste es el camino a seguir si queremos conquistar el mercado. La C de Calidad puede contribuir a consolidar las estructuras agrarias y a potenciar este tipo de industrias y su implantación en el medio rural para fijar así la población en el medio rural y vertebrar de forma real el territorio.

CARTAS

A L A D I R E C T O R A

Ayudas y subvenciones

Estimada directora:

A principios del mes de junio una tormenta de aire y granizo dañó gravemente la cosecha de cerezas, cereales y vid de la comarca de Calatayud. Rápidamente, el Consejero de Agricultura estuvo en la zona hablando con los alcaldes para conocer la magnitud de las tormentas y tomar las medidas pertinentes para paliar con ayudas y subvenciones el revés sufrido.

Yo no soy agricultor, soy un empresario con una nómina de 10 trabajadores. Leo la revista SURCOS cuando voy a casa de mi consuegro, que es agricultor. Muchas veces he pensado en la protección que tiene el sector agrario español a diferencia del sector industrial y empresarial.

Si a una empresa no le compran o no vende sus productos, se hunde y tiene que hacer frente a multitud de pagos, aparte del drama social de 10 familias que viven del trabajo de la empresa. Algunos empresarios —pequeños como yo, porque en el caso de las empresas grandes con muchos empleados ya es otro cantar el trato de la Administración— se han hundido, en ocasiones porque la competencia es feroz, o, porque nuestros elaborados no tienen aceptación en el mercado o simplemente porque la revolución tecnológica acaba pasando factura y las millonarias inversiones que tenemos que hacer para poner estos productos en el mercado, las perdemos y los bancos nos embargan los bienes particulares.

Exigiría una reflexión al sector agrario sobre la protección histórica que siempre ha tenido del Estado o de las Administraciones Públicas frente a la soledad, en este sentido, de muchos empresarios como yo.

Un saludo a todos a través de esta interesante y abierta revista del sector agrario.

José María Lasierra Martínez
Zaragoza

Genética ovina

He leído en la revista SURCOS que Aragón lidera la mejora genética del ganado ovino y que de esta forma se podrán acelerar los programas de selección de raza animal.

Ha sido una alegría, como ganadero aragonés, que los investigadores y el equipo del SIA hayan sido noticia nacional. Esto puede suponer ventajas para los ganaderos aragoneses en cuanto a producción de embriones a bajo coste y la multiplicación a través de este programa de machos y hembras con alto valor genético.

Enhorabuena a todo el equipo.

Luis Castillo
Ganadero



Borraja de flor azul.



Borraja de flor blanca.

La borraja, la «reina» de nuestra huerta

JOSÉ M.^o ÁLVAREZ ÁLVAREZ (*)
FERNANDO VILLA GIL (**)

La borraja es una especie conocida desde la antigüedad por sus propiedades medicinales, a la que se atribuyen propiedades sudoríficas (flores), diuréticas (hojas y pecíolos) y emolientes (cataplasmas de hojas). Contiene abundante mucílago, tanino e indicios de esencia, sales de potasio y magnesio.

Como hortaliza alimenticia, sin embargo, no está bien precisado el origen de su cultivo. Sí parece estar claro que griegos y romanos hicieron de esta planta un uso medicinal, pero es casi seguro que no la cultivaban, pues no se refieren a ella tratadistas como Columela o Paladio: «Hacia el siglo XII los musulmanes andalusíes no la cultivaban, tratándola como una planta silvestre de la que se puede hacer uso en tiempos calamitosos».

En consecuencia, las borrajas no debieron empezar a cultivarse hasta después el siglo XII. Se sabe que eran ya muy cultivadas en la Castilla del siglo XV. Fue una de las primeras hortalizas llevadas a América por los españoles. Ya en 1494 se cultivaba en las huertas de La Isabela, primera ciudad fundada en suelo americano. También el padre Cobo, en el siglo XVII, da noticias de que las borrajas se habían adaptado en Hispanoamérica. En el siglo XVIII era frecuente su cultivo, pero ya había perdido importancia. Ahora el Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón ha concedido la C de Calidad Alimentaria a la borraja.

Distribución e importancia

Su cultivo se limita a ciertas zonas de los Países Bajos, Francia, España e Hispano América, mientras que en el resto del mundo es desconocido. No obstante, recientemente se viene observando un cierto interés en el aprovechamiento hortícola de la especie en otros países, como el Reino Unido, Alemania o Dinamarca.

En España, el cultivo se centra, casi exclusivamente, en el valle medio de Ebro, en las provincias de Zaragoza, Logroño y Navarra, donde ocupa una superficie de unas 400 ha, de las que más de 200 se cultivan en la de Zaragoza.

Se está realizando cultivo protegido, con excelentes resultados, que mejoran el crecimiento en estas condicio-

nes. Bajo invernadero es posible obtener un producto de calidad, con pecíolos largos, tiernos, menos pelos y menos consistentes durante gran parte del año. En Aragón se puede decir que la borraja se ha convertido en el cultivo más rentable bajo invernadero. Se trata de la hortaliza más cultivada en los invernaderos de Aragón. Prácticamente todas las explotaciones cultivan la borraja como cabeza de alternativa, con siembras a partir de septiembre-octubre hasta finales del invierno, aunque en la práctica podría cultivarse durante todo el año. Las recolecciones de invierno son las más rentables, sobre todo cuando al aire libre se han helado o ha finalizado su cosecha.

De ahí que el cultivo al aire libre esté en cierta regresión, no solo porque con el invernadero se han ampliado los períodos de cosechas, sino por la mejor calidad y los mayores rendimientos por metro cuadrado, en algunas explotaciones se producen 2 y 3 cosechas de borraja seguidas.

En cultivo bajo plástico, y con las protecciones que se utilizan hoy en día, la borraja no ha llegado a helarse, pero se ha puesto de manifiesto la gran tendencia de esta especie a subir a flor a la salida del invierno.

Nuestra borraja se viste de largo

El Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón ha aprobado el Reglamento que posibilita la utilización de la marca C de Calidad Alimentaria a la borraja. La finalidad de la marca Calidad Alimentaria es la de garantizar la calidad de los productos agroalimentarios elaborados o distribuidos por personal debidamente autorizado y controlados por el titular de la marca, así como facilitar su distribución en el mercado.

Las marcas que garantizan la calidad tienen por objeto certificar una calidad adicional respecto al resto de los productos de la misma naturaleza.

La marca Calidad Alimentaria es propiedad de la Diputación General de Aragón.

Invernadero. En el centro, la variedad Movera, más tardía que la flor blanca de los laterales.



“La borraja se ha convertido en el cultivo más rentable bajo invernadero”

Condiciones que debe reunir un producto para poder optar a la C de Calidad

Presentar una solicitud de autorización de uso de la marca Calidad Alimentaria ante la Dirección General de Industrialización y Comercialización Agraria, acompañada de una serie de requisitos contenidos en el Decreto 151/1998 (BOA n.º 93, de 7 de agosto).

Además, las explotaciones interesadas en la producción de borraja amparada por la marca Calidad Alimentaria deberán cumplir el Reglamento Técnico aprobado por orden del Departamento de Agricultura, de 14 de abril de 2000 (BOA n.º 53, de 8 de mayo).

Las principales cuestiones técnicas que contempla dicho Reglamento son las siguientes:

Cultivo

El capítulo II del Reglamento hace referencia a las técnicas de cultivo que han de aplicarse a la borraja que pretende acogerse a la marca Calidad Alimentaria.

La semilla a utilizar será la de las variedades de flor blanca, que son las utilizadas como hortaliza comestible, ya que las borrajas de flor azul-violácea sólo se utilizan con destinos medicinal y cosmético.

Autoriza la realización de cultivo al aire libre o en invernadero y de siembra directa o trasplante.

A continuación, indicaremos unas normas de cultivo que se ajustan a lo estipulado en el Reglamento.

• Densidad de siembra

La densidad de siembra utilizada deberá permitir el establecimiento de un número de plantas por hectárea comprendidas entre 70.000 y 120.000; en primavera-verano se pueden alcanzar las mayores densidades y en invierno (con menos luz) tender hacia cultivos menos espesos. El peso de la semilla es de unas 50 unidades por

Recogida. Recolección de borraja en invernadero.



gramo y su germinación de un 80% en condiciones normales.

Las siembras que se efectúan entre los meses de noviembre y febrero manifiestan una gran propensión a la subida, por lo que se hace necesario utilizar una variedad resistente al espigado, como la variedad Movera.

• **Preparación del suelo**

Tras retirar los restos del cultivo anterior, conviene realizar una labor de subsolado. Adición de estiércol bien hecho a razón de 5-8 kg/m², o bien compost a razón de 2-3 kg/m². Como abonado mineral de fondo, se vienen a utilizar de 60 a 100 g/m² de un complejo (9-18-27) y se complementa la formulación en cobertera con 30-60 g/m² de nitrato amónico del 33,5% en la mayor parte de los invernaderos, ya que su riego es a pie (ver cuadro 1).

La siembra directa se viene realizando con las mismas máquinas descritas para cultivo al aire libre. Si se hace trasplante, se suelen usar bandejas de porspán de 216 alvéolos o tacos de sustrato de 3 x 3 x 3 cm.

Una mezcla que da buenos resultados es la que utiliza sustrato comercial fertilizado (80%), mezclado con humus de lombriz (15%) y con arena lavada (5%). De este modo se consigue mejorar el proceso de asimilación de nutrientes, la permeabilidad y el poder tampón del sustrato.

La siembra de las bandejas suele hacerse con máquinas automáticas o semiautomáticas; las bandejas se cubren tras la siembra con Vermiculita y se riegan en abundancia a continuación. Seguidamente se introducen en cámara de germinación. La temperatura de la cámara debe situarse entre 20 y 22 °C con una humedad relativa alta (superior al 70-75%). Con relación a la fuente de calor, es importante que tenga capacidad de remoción del aire simultánea a la calefacción.

Sembradora utilizada en borraja adaptada para motocultor.



En la cámara de germinación pueden permanecer durante unos 4 días, y se deben sacar las bandejas en el momento en que se vea la primera plántula nacida, ya que, en caso contrario, se produce ahilamiento.

De aquí se pasan las bandejas a un invernadero de producción de planta, que si es frío (sin calefacción), debe estar muy bien aislado en épocas invernales. En la época más desfavorable para la producción de planta (siembras de primeros de diciembre), la duración del semillero es de unos 40 días desde la siembra.

En lo referente a la colocación de las bandejas, nuestra recomendación es que tengan siempre el fondo al aire, para que no salgan las raíces por los orificios de drenaje de la bandeja.

• **Trasplante**

En invernadero se hace de forma manual y está muy difundido el uso de un tubo plantador, bien sobre un pequeño caballón, plantándolo a las

dos caras si el riego es a pie, o en llano si el riego es gota a gota. En este caso, se sitúa una línea de plantas a cada lado del ramal de goteo. En el primer caso, si los ejes de los caballones están a unos 80 cm y la separación entre las plantas dentro de la línea es de unos 20 cm, conseguimos una densidad de 12,5 plantas/m². Con riego por goteo, con los ramales a 60 cm entre sí, colocando 2 líneas de plantas en cada uno separadas unos 30 cm dentro de la línea, obtenemos una densidad de unas 11 plantas/m². En cultivo invernal no interesan densidades altas, debido a que hay una clara falta de luminosidad; por lo tanto, no se deberían sobrepasar los límites expuestos. En cultivo de primavera o verano se puede ir a densidades más elevadas.

La plantación debe hacerse de modo que en ningún momento la superficie del taco quede por debajo de la superficie del suelo.

La borraja comercial se manifiesta muy sensible a la subida en siembras comprendidas entre mediados de noviembre y finales de enero. La variedad Movera permite en estas fechas obtener producciones prácticamente normales.

• **Operaciones de cultivo posteriores**

- En adelante, las operaciones de cultivo consistirán en:
1. **Ventilación:** a fin de disminuir la excesiva humedad relativa en el interior del invernadero o impedir, a medida que crece la insolación, que suba excesivamente la temperatura dentro del mismo. La subida de temperatura en el interior de los invernaderos favorece la subida a flor del cultivo.
 2. **Escardas:** la eliminación de las malas hierbas debe hacerse en las primeras fases de desarrollo del cultivo.



Plantación de borraja con plantador de tubo.

3. **Riegos:** la borraja debe estar a tempero; el estrés hídrico también favorece la subida a flor.

4. **Abonado de cobertera o fertirrigación:** en cultivos de riego a pie, se complementará en cobertera, con abono nítrico-amoniaco, la diferencia entre 200 UF/ha de nitrógeno total y lo aportado con el abonado de fondo (ver cuadro 1). La época para hacerlo es aquella en que el cultivo alcanza el estado de 5-6 hojas y después de un riego.

En cuanto a fertirrigación se aportará en todos los riegos desde el estado de 5-6 hojas hasta unos 8-10 días antes del corte. Si se realiza abonado de fondo, puede añadirse únicamente solución nitrogenada del 32% (ver cuadro 1), en caso contrario se debe aportar nitrato potásico.

Plagas y enfermedades

Las plagas que muestran una mayor incidencia sobre el cultivo son: ratones, caracoles y babosas, y pulgones.

Los ratones pueden constituir una plaga importante en los invernaderos cuando las condiciones exteriores les son desfavorables, ya que penetran en las instalaciones y roen las hojas por los pecíolos, con lo que inutilizan para el consumo las plantas atacadas. Babosas y caracoles atacan la planta en la nascencia, o inmediatamente después del trasplante, y pueden ocasionar daños de importancia. Los pulgones, además de ser potenciales transmisores de enfermedades víricas que, si se desarrollan en las primeras fases del cultivo, pueden ocasionar graves daños, causan daños por sí mismos; cuando se produce un ataque grave en la planta adulta, con formación de colonias, la deprecia totalmente.

Las enfermedades más importantes son: carbón o mancha blanca, necrosis foliares, oidio, enfermedades de cuello, bacteriosis y virosis.

Recolección

El Reglamento admite la recolección hasta el estado fenológico de yema floral compacta e indefinida, sin haber iniciado la elongación del pedúnculo de las flores (estado prefloral 1).

Comercialización. Diversas formas comerciales de presentación de borraja admitidas por el Reglamento de la C de Calidad Alimentaria.



Cuadro 1.

Exportaciones de elementos principales, en kg/ha					
Toma	Días desde la siembra	Estado fenológico	Nitrógeno	Fósforo	Potasio
1	26	3 hojas	1,87	0,15	3,27
2	32	5 hojas	5,41	0,47	9,26
3		77,53			
4	49	15 hojas	52,27	4,96	108,01
5	59	Alargamiento de pecíolos	128,57	13,14	305,89
6	66	Fin del alargamiento de pecíolos	199,04	21,14	475,80
7	73	Alargándose escapos florales	276,06	29,30	780,83

Las plantas deberán estar sanas, limpias, con longitudes de pecíolo mínimas de 35 cm, sin raíces, formando un corte limpio en la base de las hojas y con pecíolos turgentes con un contenido mínimo en humedad del 92%.

No podrá acogerse a la marca Calidad Alimentaria la borraja comercializada a granel, sino que deberá ser envasada y etiquetada según una de estas modalidades:

- en bandeja con pecíolos troceados
- en bolsas independientes cerradas
- en unidades independientes protegidas con faja de identificación.

En cualquiera de estas modalidades, el contenido del envase será homogéneo. Cada envase llevará en caracteres visibles desde el exterior las siguiente indicaciones.

- fechas de envasado y consumo preferente
- nombre del producto: Borraja
- logotipo de marca Calidad Alimentaria
- identificación de la empresa, nombre y razón social.

La borraja sólo podrá almacenarse un máximo de 7 días desde su recolección, siempre y cuando no se rompa la cadena de frío.

Consideraciones finales y conclusiones

Como se ha podido ver a lo largo de este artículo, es posible que el cultivo de borraja que se realiza, en muchos

Borraja en estado prefloral.



casos no difiera mucho del que exige el Reglamento. Así, la primera pregunta que se le puede plantear al cultivador es si para su volumen de producción y su sistema de comercialización, le interesa acogerse a la marca C de Calidad Alimentaria.

Como se requieren ciertos medios e infraestructura (Registro de Industrias Agrarias, envasadora, cámara frigorífica, etc.) y superar ciertos controles, deberá valorar si como agricultor individual le interesa o es preferible estar integrado en algún sistema asociativo de comercialización que pueda acogerse a la marca C de Calidad.

De cualquier modo, el objetivo de la marca Calidad Alimentaria es obtener una borraja de calidad superior al producto no amparado por la misma, por lo que no debe haber duda que, aplicando las técnicas expuestas en estas páginas y contando con el buen hacer de los cultivadores, se va a conseguir. Todo para que obtengan una mayor rentabilidad y para dar garantía a los consumidores de que la borraja que van a adquirir es de la mejor calidad.

(*) SERVICIO DE INVESTIGACIÓN AGROALIMENTARIA. DGA.
(**) CENTRO DE TÉCNICAS AGRARIAS SERVICIO DE FORMACIÓN Y EXTENSIÓN AGRARIA

Cuadro 2.

Tratamientos contra plagas y enfermedades más frecuentes en borraja

Plagas y Enfermedades	Tratamientos					Observaciones
	Materia activa	Casa Comercial	D./ha kg o l.	(1)	Toxicidad	
Insectos suelo: gusanos de alambre y gusanos blancos	Clorpirifos 5%	Agrocros, Dow Elanco, Aragonesas	50-80	30	A-B-C	Tratamiento a todo el suelo
	Diazinon 10%	Varias	45	30	B-B-B	
	Fonofos 5%	Basf	40-50	90	C-B-C	
	Foxim 10%	Bayer	40-50	—	A-A-C	
	Isofenfos 5%	Bayer	100	21	A-A-B	
	Metil-pirimifos 5%	Zenaca	40-60	15	A-A-B	
Pulgones	Acefato 75%	Agrocros, Rhône-Poulenc, Schering	0,5-0,7	14	B-A-A	No controla el pulgón negro de las habas. Tiene efecto contra orugas.
	Etiofencarb 50%	Bayer	0,7-1	7	B-B-B	Sistémico
	Lambda Cihalotrin 2,5%	Zeneca	0,4-0,8	3	B-A-B	Piretroide
	Pirimicarb 50%	Zeneca	0,75-1	3	B-B-B	Respetar la fauna auxiliar
	Propoxur 50% PM	Bayer	1-2	7	B-C-C	
Caracoles y babosas	Metaldehido	Varios	15-30	15	B-B-A	Aplicar ambos al atardecer, esparcidos por el suelo.
	Metiocarb	Bayer	3-4	15	B-B-B	
Ratones, ratas	Brodifacum	Zeneca	5-30 g/post.		T-C-C	T=Toxico para el hombre
	Clorofacinona	Agriplán, Apinsa	5-20		Nocivo Xn-B-O	
	Flocumafen	Shell	1-2 bloq/pt. Cebo		Nocivo Xn-B-O	Las posturas y bloques deberán estar aislados del suelo y evitar mojarlos al regar.
	Además de los raticidas, se muestran eficaces contra los ratones las trampas más diversas, por lo que igualmente podrían ser utilizados (latas, botellas, cepos...)					
Mancha blanca Entyloma serotinum	Miclobutanil	Rhône-Poulenc	0,6 cc/l	3	A-A-B	Toxicidad hombre baja.
	Triadimenol	Bayer	0,25 g/l	14	A-A-A	Irritante Xi
Oidio Erysiphe	Mismos productos y dosis que para Entyloma.					
Podredumbres: de cuello y de roseta. Botrytis y/o Sclerotinia.	Benomilo 50%	Varios	1	14	B-A-B	Respetar rigurosamente los plazos de seguridad.
	Didofuanida sola o mezclada con cobre	Bayer	2-3	7	B-C-C	
	Iprodiona 50%	Rhône-Poulenc	1	21	A-A-A	
	Metil-tiofanato	Inagra, Argos, Rhône-Poulenc	0,5-1	21	A-A-A	
	Tiabendazol	MSD Agvet	1-2	15	A-A-A	
	Vinclozolina 50%	Basf	1-1,5	7	A-A-A	
Bacterias	Cobre	Varias	Varias	15	A-B-A	Las dosis varían de acuerdo con la formulación

(1) Plazo de seguridad en días

Almacenamiento y conservación de granos y cereales



JUAN A. GONZÁLEZ SANZ (*)
AGUSTÍN PERDIGUER BRUN (**)

Silos. La conservación y almacenamiento del grano supone situar el cereal en óptimas condiciones en el mercado en momentos inoportunos.

ESTANDO próximo el inicio de una nueva campaña de recolección de cereales, es interesante recordar algunas normas básicas para su almacenamiento y conservación.

En ocasiones, las pérdidas, tanto en cantidad como en calidad, causadas por ataques serios de parásitos como gorgojos, polillas, etc., superan incluso los costes económicos que haya tenido el cultivo por otros agentes nocivos sobre el terreno, lo que obliga a situar el cereal en el mercado en momentos inoportunos, con la consiguiente merma en el precio.

Normalmente, se toma conciencia del problema cuando el grano ya está alojado en graneros o almacenes y los parásitos están en franca expansión. En esas condiciones es muy difícil llegar a controlarlos. Por ello, es por lo que se aconseja la lucha preventiva tomando las precauciones oportunas para evitar daños irreparables.

La primera medida a tomar es la limpieza de las instalaciones. Es imprescindible limpiar la totalidad del material: cintas, elevadores, ventiladores, remolques... y de las celdas o locales de almacenamiento. La limpieza debe eli-

minar todos los restos vegetales y polvo depositados en suelos, paredes, rincones, etc. Esta operación es sumamente importante para limitar el desarrollo de insectos y hongos. Para la correcta realización de esta operación suele ser necesario perder bastante tiempo, por lo que debe preverse con suficiente antelación, y suele ser necesaria la utilización de aspiradores de gran potencia.

Una vez realizada la limpieza de las instalaciones, puede complementarse con la pulverización de un insecticida sobre las paredes del almacén o celdas, así como en pasillos de accesos, pie de elevadores y túneles de transportadores. La realización de un tratamiento insecticida sin realizar una limpieza previa es inoperante y una pérdida de tiempo y dinero, pues los insecticidas no pueden llegar a los escondites que facilitan las capas de restos vegetales, polvo y suciedad acumuladas.

En la recepción del grano y antes de localizarlo en el almacén, es necesaria, cuando menos, una inspección visual del estado general del grano y un análisis de su humedad, temperatura y nivel de parásitos. Estos tres factores son determinantes para la conservación del grano y

para garantizar la rentabilidad del almacenamiento, según se desprende del análisis de este diagrama publicado por el I.T.G.C. de Navarra.

Según se desprende de este diagrama, en principio sólo debería pasar a la fase de almacenamiento grano con humedad inferior al 15%, temperatura por debajo de 20 °C, libre de insectos visibles, exento de polvo, restos vegetales, granos partidos o deteriorados, etc. Si no se dieran esas condiciones, lo recomendable es realizar medidas correctoras (ventilación, ciclón, tamizado, trasiego, tratamiento insecticida...) hasta conseguir unas condiciones mínimas próximas a las indicadas, pues de lo contrario se pondrá en grave riesgo la conservación del grano; no obstante, en la mayor parte de las zonas cerealistas de nuestra Comunidad Autónoma, dadas las condiciones climáticas, no resulta aconsejable almacenar cereales como el trigo y cebada a unas humedades superiores al 12% y en el caso del arroz y maíz al 14%.

Al menos cada 15 días, es recomendable realizar catas de inspección en el conjunto del almacenamiento para garantizar que se mantienen las condiciones mínimas indicadas y, en caso contrario, pasar a realizar medidas correctoras de aproximación.

Principales insectos que atacan a los cereales durante su período de almacenaje

— GORGOJOS (*Sitophilus granarius* y *Sitophilus oryzae*)

Estas dos especies de gorgojos son muy parecidos. La primera de ellas es la más frecuente en cebadas y trigos y la segunda en arroz.

Descripción: Los insectos adultos son marrones oscuros o negruzcos, pequeños de 2,5 a 5 milímetros, alargados, con la cabeza prolongada en forma de pico. Las lar-



Limpieza. Es imprescindible la limpieza y puesta a punto de las instalaciones para un control perfecto del cereal.

vas son blanquecinas, con la cabeza marrón claro, muy gruesas y sin patas.

Daños: Las larvas devoran el interior del grano, así como el embrión, por cuya razón no debe emplearse para la siembra semilla agorgojada.

— OTROS COLEÓPTEROS (*Rhizopertha dominica*, *Tenebrio molitor*, *Tenebrio mauritanicus*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Tenebrio molitor*)

Aunque los gorgojos son los coleópteros más frecuentes en los graneros, existen otras especies que pueden llegar a ser nocivas y que normalmente coexisten con los gorgojos. Sus daños no suelen ser exclusivos en los graneros, sino que atacan también las harinas.

— LOS TRIBOLIUM

Dos especies de tribolium atacan especialmente las harinas y también causan daños a los granos: el *Tribolium confusum* y el *Tribolium castaneum*, muy semejantes entre sí en su morfología y en sus costumbres.

INSECTOS MÁS FRECUENTES QUE ATACAN LOS CEREALES EN ALMACENAJE



Los adultos son pequeños insectos de 3 a 4 mm, de color rojizo; la cabeza va provista de unos ensanchamientos laterales que cortan los ojos y ocultan la base de las mandíbulas y de las antenas; éstas son cortas y espesadas en la extremidad.

— POLILLAS (*Sitotroga cerealella* y *Tinea granella*)

La primera suele recibir el nombre de Polilla o Palomilla de los Graneros, mientras que a la segunda se la suele denominar como Falsa Polilla.

Descripción: La verdadera Polilla es una mariposa de unos 11 a 15 mm de envergadura, de color canela, con alas estrechas y plumosas. La larva es de color lechoso, con la cabeza parda. La Falsa Polilla es algo mayor, su color es gris plateado con manchas oscuras y las orugas son blanco-amarillentas con la cabeza negra.

Daños: Al nacer las oruguitas tejen un capullo sedoso, desde cuyo interior comienzan a atacar el grano hasta perforar el tegumento y excavar después una galería en la masa harinosa de la que se alimentan, dejando el grano pequeño reducido a la cascarrilla y el grueso lleno de excrementos, con lo que queda inservible todo el producto almacenado.

A modo de ejemplo de la importancia que tiene el control de la humedad relativa y de la temperatura ambiental de la celda donde se encuentra depositado el grano, sirve el cuadro siguiente referido al desarrollo del *Sitophilus granarius*.

Temperatura °C	Humedad relativa			
	40%	50%	60%	70%
15	Sin desarrollo	182	163	144
20	80	68	66	56
25	45	40	37	36
30	33	30	27	26

Duración en días del desarrollo de *Sitophilus granarius* en función de la humedad relativa y la temperatura (fase de huevo + larva + ninfa):

Insecticidas autorizados (competencia no transferida a las Autonomías del Estado Español)

Formulados fitosanitarios autorizados para el control de insectos de almacén en granos de cereales:

- BUTOXIDO DE PIPERONILO 2% + PIRETRINAS 0,2% (EXTR. DE PELITRE) (DP) P/P
- BUTOXIDO DE PIPERONILO 6% + DELTAMETRIN 0,6% (KN) P/V
- BUTOXIDO DE PIPERONILO 50% + PIRETRINAS 5% (EXTR. DE PELITRE) (EC) P/V
- DELTAMETRIN 0,2% (DP) P/P
- FOSFURO DE ALUMINIO 57% (0,6 G/TABLETA) (FT) P/P
- FOSFURO DE ALUMINIO 57% (3 G/TABLETA) (FT) P/P
- FOSFURO DE ALUMINIO 57% (POLVO EN SAQUITOS DE 34 G) (GE) P/P
- FOSFURO DE MAGNESIO 56% (117 G/TABLETA) (FT) P/P
- FOSFURO DE MAGNESIO 66% (0,6 G/TABLETA) (FT) P/P
- FOSFURO DE MAGNESIO 66% (3 G/TABLETA) (FT) P/P
- MALATION 4% (GRADO PREMIUM) (DP) P/P
- METIL CLORPIRIFOS 22,4% (EC) P/V
- METIL PIRIMIFOS 2% (DP) P/P
- METIL PIRIMIFOS 25% (EC) P/V
- METIL PIRIMIFOS 2%+ PERMETRIN 0,6% (DP) P/P
- METIL PIRIMIFOS 5%+ PERMETRIN 1,5% (KN) P/V
- METIL PIRIMIFOS 5%+ PERMETRIN 1,5% (EC) P/V
- PELITRE 0,8% (EXPR. EN PIRETRINAS) (DP) P/P

Información extraída de la pagina web del Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, actualizada a fecha 10-IV-2000 (www.mapya.es/productosfitos). Cada uno de los formulados sólo puede utilizarse en las condiciones especificadas en la etiqueta.

(*) SECCIÓN PRODUCCIÓN VEGETAL Y REGULACIÓN DE MERCADOS AGROALIMENTARIOS DE HUESCA.
 (***) PROMOCIÓN AGRARIA. ÁREA DE PROTECCIÓN VEGETAL. SERVICIO PROVINCIAL DE HUESCA.

Importancia de los daños según especies

Especie	Importancia en trigo	Importancia en cebada
<i>Sitophilus granarius</i>	A	A
<i>Rhizopertha dominica</i>	C	C
<i>Oryzaephilus surinamensis</i>	C	C
<i>Tribolium castaneum</i>	C	A
<i>Tribolium confusum</i>	B	A
<i>Sitotroga cerealella</i>	C	C
<i>Tinea granella</i>	C	C

Nomenclatura: A = importancia mayor, B= importancia moderada, C = importancia menor.

Si se dispone de medios para controlar la humedad y la temperatura, posiblemente no aumentará el nivel de parasitismo inicial. Para aproximarnos lo más posible a los mínimos marcados de humedad y temperatura, los tratamientos insecticidas por si solos no son capaces de realizar un control total de los parásitos, pues nunca llega a morir el 100% de los individuos; y dada su alta tasa de reproducción, si las condiciones de desarrollo de los insectos son óptimas, en un plazo aproximado de un mes podemos tener un nivel de infestación similar al que se tenía antes del tratamiento.

Relación de unidades de almacenamiento de cereales de la red básica

Provincia	Localización	Capacidad Tm	Provincia	Localización	Capacidad Tm	
Huesca	Barbastro.....	3.250	Zaragoza	Casetas.....	3.500	
	Barbastro.....	3.000		Casetas.....	1.800	
	Barbastro.....	800		Caspe.....	2.850	
	Binéfar.....	4.700		Daroca.....	3.700	
	Grañén.....	4.700		Ejea de los Caballeros.....	4.700	
	Huesca.....	5.200		Ejea de los Caballeros.....	2.800	
	Monzón.....	7.500		Épila.....	2.750	
	Plasencia del Monte.....	7.150		Gallur.....	3.250	
	Selgua.....	6.400		La Almolida.....	2.850	
	Tamarite de Altorricón.....	4.700		Luna.....	4.700	
	Tardienta.....	4.700		Mallén.....	2.600	
					Mallén.....	1.500
					Muel.....	3.850
					Quinto de Ebro.....	2.400
					Tauste.....	2.950
Teruel	Alcañiz.....	2.750	Used.....	3.850		
	Ferreruela de la Huerva.....	3.350	Zaragoza-Castellón.....	2.300		
	La Puebla de Híjar.....	6.400	Zaragoza-Castellón.....	1.000		
	Monreal del Campo.....	4.650	Zaragoza-Barcelona.....	2.200		
	Santa Eulalia.....	6.500	Zaragoza-Barcelona.....	1.000		
			Zuera.....	3.250		
Zaragoza	Belchite.....	3.850	Zuera.....	20.000		
	Biota.....	3.300				
	Calatayud.....	2.750				
	Cariñena.....	15.000				

El cultivo del arroz en Aragón

El cultivo del arroz en Aragón comenzó en la década de los años 30 y su primera expansión se produjo en los años 40, en la riberas de los ríos Ebro, Cinca y Flumen. Posteriormente, aumentó la extensión dedicada a este cultivo en los años 60, con la puesta en regadío de miles de hectáreas. Esta superficie fue de alrededor de 3.500 hectáreas casi todas ellas en la provincia de Huesca, que se mantuvieron con algunos altibajos hasta 1984. Este año podemos considerar que marca un antes y un después en el cultivo del arroz: la climatología fue muy desfavorable para el cultivo, con muchos días nublados y con temperaturas por debajo de la media histórica; si a esto añadimos que la variedad cultivada era Balilla x Sollana (todavía no se habían introducido variedades de ciclo medio), los rendimientos obtenidos en esa campaña fueron sensiblemente inferiores a la media de producción de otros años y con una calidad muy inferior. Como consecuencia de esto se dieron dos hechos que marcaron el punto de inflexión en el cultivo: la introducción de variedades de ciclo medio, con menos necesidades de temperatura que las cultivadas hasta entonces; y la desaparición de los cotos arroceros, lo cual liberalizó la siembra de arroz, que hasta entonces sólo se podía realizar en las zonas autorizadas por la desaparecida Federación de Arroceros, que limitaba el cultivo. Desde 1988, el cultivo del arroz ha ido aumentando progresivamente, tanto en la provincia de Huesca como en la de Zaragoza, hasta alcanzar las 14.277 hectáreas en 1998. En 1999, como consecuencia de la falta de agua, la superficie cultivada se redujo hasta las 9.570 hectáreas, de las cuales 4.975 se sembraron en la provincia de Huesca (el 48,7% menos que el año anterior) y 4.595 en la de Zaragoza (6,2% más que en 1998).

M.^a C. GARCÍA (*), A. PERDIGUER (**)



Campo de arroz.



Tratamiento aéreo de arroz.



Campo infestado de *Heteranthera Raniformis*.

HASTA el año 1984 la variedad de arroz más sembrada en Aragón era Balilla x Sollana. A partir de 1985 se comenzó a cultivar la variedad Lido, procedente de Italia y con unas exigencias menores de temperatura y, por tanto, con un ciclo más adaptado a nuestra zona. A partir de esta fecha la introducción de distintas variedades, procedentes de Italia o de origen americano, ha sido una constante. De todas ellas, las más cultivadas han sido,

además de Lido, Thainato (de origen americano y cuyo cultivo se ha reducido sensiblemente debido a su sensibilidad a la pyricularia) y Loto, de ciclo más corto, pero con mayores exigencias en el momento de la cosecha, que ha de ser con una humedad mayor que otras variedades.

Desde 1996 se comenzó a cultivar la variedad Guadamar, que actualmente ha sustituido en gran parte al Lido debido a su mayor rendimiento tanto en campo (kg/ha) como en el molino (% de enteros).

La mayoría de las variedades que se cultivan (Guadamar, Lido, Loto...) son de grano semilargo cristallino. Actualmente se están comenzando a introducir variedades de grano semilargo perlado, que es el de mayor consumo en España.

Plagas y enfermedades

En los arrozales hay un gran número de especies de animales, pero muy pocas son perjudiciales para el cultivo.

Primeras fases del cultivo

El primer problema que nos podemos encontrar es la rotura de márgenes como consecuencia de las galerías excavadas por alacrán cebollero, ratones y cangrejo americano.

En las primeras fases del cultivo se encuentra un mayor número de insectos, que pueden afectar tanto a la germinación como a la nascencia y desarrollo de la planta. Los que ocasionan mayores daños pertenecen a las familias: *Chironomidae* (Quironómidos) (mosquitos) y *Ephydriidae* (moscas). Los daños siempre los ocasionan las larvas.

A la familia de los Quironómidos pertenece la mayoría de larvas dañinas que encontramos en el agua o en el fango. Existen varias especies, que pueden ser de color rojo, blanquecino, transparente, gris-verdoso, etc.

Los «gusanos rojos» ocasionan los daños durante la germinación del arroz y en las plántulas, al comerse las rai-

lor de hoja), cuyo adulto deposita un huevo sobre la hoja del arroz, y al eclosionar se introduce la larva y excava galerías, de manera que produce unas manchas de color claro, que si las miramos al trasluz observamos dentro la larva. Las hojas se debilitan y quedan tendidas sobre el agua y la planta llega a morir.

Otra plaga que afecta a la nascencia y primera fase del cultivo es el *Triops cancrivorus* (tortugueta). Este crustáceo es una especie carnívora, pero ocasiona daños en el arroz porque con sus movimientos desarraiga las plantitas y enturbia el agua, lo que limita la actividad fotosintética de la planta, que todavía no ha emergido por encima del nivel del agua.

También podemos encontrar daños en la planta embrionaria y en las hojas de arroz producidos por *Planorbis*, un molusco con una concha muy pequeña de color pardo oscuro.

Fase de crecimiento

- *Chilo suppressalis*. Es la plaga de mayor importancia en Aragón, tanto por su extensión como por las pérdidas que ocasiona. Es un lepidóptero cuya forma adulta es una mariposa de color blanco-grisáceo, con 7 pequeños puntos en los bordes de las alas anteriores. Las alas de los machos son más oscuras que las de las hembras. Viven 3-4 días durante los cuales vuelan en el crepúsculo y al amanecer, y hacen la puesta, que puede ser de hasta 200 huevos. Éstos eclosionan a los 5-7 días y las larvas perforan el tallo del arroz se alimentan de su interior y devoran los nudos con facilidad. Las orugas pasan de una planta a otra en busca de alimento, lo que produce la expansión de la plaga. El desarrollo larvario dura de 30 a 35 días, al final del cual se forma la crisálida, de la que a los 5 ó 7 días nace la mariposa. En nuestra zona tiene 2 generaciones completas y una incompleta.

Las orugas pasan el invierno (en el tocón o caña de arroz y malas hierbas) en diapausia o letargo invernal: atenúan la respiración y dejan de alimentarse, con lo que adquieren resistencia a las bajas temperaturas. Permanecen inmóviles hasta la primavera siguiente, que pasan a crisálida.

La plaga no desarrolla siempre las 3 generaciones y una parte de ella puede crisalidar en verano en vez de hacerlo en primavera, o entrar en diapausia en pleno verano en vez de hacerlo en otoño, con lo que se da una sola generación. El factor más importante que influye en su desarrollo es la temperatura.

Los mayores daños están ocasionados por la segunda generación, que deja las espigas vacías, con un color blanquecino que destaca sobre el resto del campo. Cuando el ataque es severo, se ven rodales de plantas afectadas.

Esta plaga, aunque está presente en prácticamente todas las zonas de arroz de Aragón, en la provincia de Zaragoza no ha alcanzado los umbrales de tratamiento, por lo que no se justifica una aplicación. Una parte de los arrozales de Huesca se tratan de forma conjunta a través de una ATRIA formada en 1987. El tratamiento se realiza con aplicación aérea en ULV.

cillas. El resto de larvas de quironómidos producen daños en la semilla, lo que afecta a la germinación, y cuando la planta está arraigada, erosionan el tallo y las hojas.

Dentro de la familia *Ephydriidae* nos encontramos un gran número de especies, la mayoría de las cuales son depredadoras o se alimentan de algas. Sus pupas se sujetan a las raicillas de las plantas y, si el número es muy elevado, pueden ocasionar el desarraigo de las mismas. Solamente causa un daño directo *Hydrellia griseola* (mina-

- *Eysarcoris ventralis*, chinche vulgarmente conocido como «pudenta del arroz». Este insecto comienza a estar presente en los arrozales aragoneses. Las primeras generaciones se desarrollan en las plantas adventicias, en las márgenes de los campos, y las generaciones posteriores se desarrollan en los campos una vez que está el arroz espigado. Los adultos son de un color pardo-grisáceo, con una longitud de 5-6 mm y 3,5-4 mm de anchura. Los daños producidos son debidos a que tanto las ninfas como los adultos pican los granos y ocasionan unas manchas características (grano picado) en el grano elaborado que deprecia notablemente su calidad.

Enfermedades

Hay una serie de factores que son determinantes para el desarrollo de las enfermedades: humedad relativa alta, temperaturas suaves, estado fenológico de la planta, abonado y, por supuesto, la presencia de esporas en el campo. Los hongos que normalmente nos podemos encontrar son:

- *Alternaria*. Los síntomas se manifiestan en los granos de arroz con unas manchas de color marrón oscuro. Normalmente no afecta al rendimiento ni a la calidad; solamente si la infección se produce durante la fecundación, el grano es estéril.

- *Helminthosporium oryzae*. Es la enfermedad más extendida. Las hojas presentan manchas de color marrón con un margen amarillo alrededor. Si la infección es muy fuerte, puede necrosar el tallo, el cuello de la espiga o granos, y producir esterilidad o granos yesosos. En Aragón, la presencia de este hongo no es virulenta.

- *Pyricularia oryzae*. Es el hongo que puede ocasionar mayores pérdidas del cultivo. Las infecciones que se producen no suelen ser generalizadas, pero en la parcela afectada la pérdida de cosecha puede llegar al 100%.

Las hojas presentan unas manchas fusiformes de color marrón-rojizo, con la parte central grisácea y bordeado de un marrón oscuro. Cuando el ataque se presenta en toda la planta, adquiere un aspecto como si se hubiera quemado. La infección se puede presentar también en el tallo, nudo y base de la espiga o espiguillas, quedando las espigas vacías y blancas (fallado).

Se comprueba que los problemas presentados en nuestras zonas han correspondido, la mayoría, a siembras tardías o exceso de abonado nitrogenado, lo que origina un retraso en el ciclo vegetativo de la planta.

- *Sclerotium oryzae*. Está presente en muchos arrozales, favorecido por la falta de drenaje y el estancamiento del agua. Los primeros síntomas son amarilleamiento y muerte de las hojas en fechas próximas al espigado. Los mayores daños se producen a finales de agosto y pueden ocasionar encamado y muerte prematura de la planta.

Malas hierbas

Las malas hierbas son el mayor problema que nos encontramos en el cultivo del arroz. Son plantas adaptadas a desarrollarse en campos inundados, muy invasoras y

competitivas con el cultivo. No nos extenderemos en la descripción de cada una de ellas, pero es importante distinguirlas porque tienen distinta sensibilidad ante los tratamientos herbicidas.

Entre todas las familias que existen, las podemos agrupar en dos grandes grupos según los herbicidas que usemos para su control:

- **Gramíneas**

Es el grupo más importante de malas hierbas que nos encontramos en el cultivo del arroz. Las más perjudiciales son *Echinochloa* spp. y el arroz salvaje.

Arroz salvaje. Es la mala hierba que actualmente causa mayores problemas en Aragón, ya que al ser la misma especie del arroz cultivado, su control se ha de realizar antes de la siembra, pues una vez nacido el arroz, la única forma de eliminarlo es la escarda manual.

- **Ciperáceas y hoja ancha**

Dentro de la familia de ciperáceas nos encontramos con 4 especies: *Cyperus difformis*, *Scirpus maritimus*, *Scirpus mucronatus*, *Scirpus supinus*.

Entre las malas hierbas de hoja ancha cabe destacar alisma, muy extendida en los arrozales, sobre todo en la provincia de Zaragoza. La especie que predomina es *A. plantago*, pero también se encuentra *A. lanceolata*, muy similar a la anterior.



Infección de *Pyricularia* en el cuello de la espiga.

- **Algas**

Aunque no son malas hierbas, su desarrollo en las primeras fases del cultivo compite con el arroz, lo que impide el normal desarrollo de las plantas, ya que forman una capa en la superficie del agua que impide la entrada de luz y oxígeno y dificulta que se caliente el agua, lo que puede provocar pérdidas de planta de arroz.

Comercialización

El arroz se cosecha a una humedad relativa del grano comprendida entre el 18% y el 24%. Para conservarlo, es necesario rebajar esta humedad hasta el 15%. Este proceso se ha de realizar en secadero, lo que implica que el agricultor difícilmente puede guardar la cosecha para venderla posteriormente, así que generalmente suele venderlo a la industria arrocera en el momento de la cosecha.

En 1995 se constituyó en Aragón una Cooperativa de Segundo Grado: Arrocera del Pirineo, con la finalidad de comercializar el arroz de sus socios de forma conjunta, así como llevar directamente al consumidor una parte de su producción con una marca propia: Brazal, avalada por la denominación Calidad Alimentaria. Está formada por las siguientes cooperativas:

- Osca de Agricultores Arroceros, de Alcolea de Cinca (Huesca)

- Virgen de la Corona, de Almudévar (Huesca)
- Virgen de la Oliva, de Ejea de los Caballeros (Zaragoza)
- SAT n.º 580 Secadero de Cereales Santiago, de Grañén (Huesca)
- Agrícola Ganadera, de Lanaja (Huesca)
- San Mateo, de Pinsoro (Zaragoza)
- San José, de Sádaba (Zaragoza)
- San Isidro Labrador, de Santa Anastasia (Zaragoza)

- Los Monegros, de Sariñena (Huesca)
- San Miguel Arcángel, de Valareña (Zaragoza).

El arroz que se comercializa a través de las cooperativas representa el 40% de la producción de Aragón.

En 1998 se instaló en Ejea de los Caballeros una industria arrocera: Arroces de Aragón, que también ha lanzado al mercado la marca Don Arroz, amparada dentro de la denominación Calidad Alimentaria.

El cultivo del arroz está incluido dentro de la PAC desde la campaña 1997-98. En la OCM de 1995 se establecieron los pagos compensatorios y el precio de intervención siguientes:

Precio de intervención				
	1996-97	1997-98	1998-99	1999-2000 y ss.
Euros/Tm	351,00	333,45	315,90	298,35
Ptas./kg	58,67	55,74	52,56	49,64

El precio de intervención es el referido a una determinada calidad de arroz.

Pago compensatorio				
	1996-97	1997-98	1998-99	1999-2000 y ss.
Euros/Tm	—	111,44	222,89	334,33
Ptas./kg	—	18.542	37.086	55.628

El pago compensatorio está referido a una superficie base, que en el caso de España es de 104.973 hectáreas, y con un sistema de penalizaciones muy gravoso en caso de sobrepararlas:

- Incremento de la superficie base
- Menos del 1%
- Más del 1% y menos del 3%
- Más del 3% y menos del 5%
- Más del 5%

- Disminución del pago compensatorio
- 3 veces el % de rebasamiento
- 4 veces el % de rebasamiento
- 5 veces el % de rebasamiento
- 6 veces el % de rebasamiento

Actualmente se está debatiendo la Reforma de esta OCM, cuyas modificaciones más destacables son la introducción del cultivo del arroz en el sistema de herbáceos y la desaparición del precio de intervención, que puede tener como consecuencia inmediata la bajada de precio en el mercado.

(*) TÉCNICO DEL ATRIA. "ARROCES DEL PIRINEO".
 (**) PROMOCIÓN AGRARIA. ÁREA DE PROTECCIÓN VEGETAL. SERVICIO PROVINCIAL DE HUESCA.

Orientaciones para la implantación de un viñedo

Empezar con buen pie

LA REESTRUCTURACIÓN PREVISTA EN LA NUEVA OCM HA ESTIMULADO LA PLANTACIÓN DE VIÑAS NUEVAS

Plantar una viña es actualmente una operación cara que, según el sistema utilizado, requiere unas inversiones considerables durante los tres o cuatro primeros años. Además, como la vida productiva del viñedo suele alcanzar los treinta años, resulta difícil corregir sobre la marcha los errores que se cometen en la plantación. Por esto, si se quiere entrar con buen pie en el futuro, merece la pena analizar bien todos los factores que inciden en el viñedo antes de poner manos a la obra.



Plantación. Las modernas plantadoras de láser pueden poner hasta 3.000 plantas a la hora.

Somontano. La plantación en zanja o andalán es un sistema muy habitual en Aragón.

RAMÓN NÚÑEZ, PEDRO CEBRIÁN Y JOSÉ LUIS ABAD (*)

HAY numerosos factores que influyen en el éxito de la plantación porque, como en todos los seres vivos, el desarrollo de la vid está supeditado por las condiciones naturales del medio donde vegeta. El clima actúa en la evolución fisiológica de la planta, en particular en la fotosíntesis, la transpiración y en el reparto de los compuestos asimilados, de forma que la producción, tanto en cantidad como en calidad, está directamente ligada al clima. La consecuencia de sus oscilaciones anuales es el concepto de *añada* que tan relevante resulta en los vinos. El área de cultivo de la vid viene marcada por la posibilidad de completar su ciclo vegetativo, y los viticultores saben que nunca debe plantarse en el fondo de vaguadas o valles con

riesgos de heladas primaverales, porque cuando ocurren se acorta el ciclo y los frutos no maduran en su plenitud.

El suelo, como soporte y medio en el que la cepa se suministra de agua y nutrientes, ejerce también una influencia directa en el desarrollo fisiológico y, en consecuencia, incide en la producción. Los suelos fértiles de los valles y depresiones que tradicionalmente se han destinado al cultivo de hortalizas, frutales o chopos, producen gran cantidad de uva, pero ésta presenta numerosos problemas para obtener un vino de calidad, de ahí que las bodegas no quieran las uvas de estas tierras. En cambio, los suelos pedregosos de laderas poco fértiles producen menos cantidad de uvas, pero suelen dar vinos de mayor calidad.

Pero si el clima normalmente resulta uniforme en un área amplia, los suelos en cambio suelen presentar una gran variación entre lugares próximos, y esto hace que se llegue a estudiar cada parcela porque los datos del campo vecino pueden llegar a ser engañosos.

«La calidad —decía Ruskin— nunca es un accidente, sino el resultado de un esfuerzo de la inteligencia.» La calidad y el éxito de una plantación de viñedo, por tanto, no suelen depender de la casualidad sino de la capacidad del viticultor para conocer las claves técnicas que le puedan llevar a tomar la decisión más acertada en cada caso.

La preparación del terreno

Si la parcela a plantar ha sido anteriormente viña, es necesario esperar varios años utilizando cultivos anuales para restaurar la fertilidad del suelo y eliminar las sustancias tóxicas que se generaron en la plantación anterior. Si además la vid presentó síntomas viróticos, habrá que esperar por lo menos diez años o habrá que desinfectar el suelo contra los nemátodos transmisores de virus. Este principio básico, que se cumplía a rajatabla en la viticultura clásica, ahora, en plena era de las prisas, se olvida con cierta frecuencia sin pensar que por ganar unos pocos años se pierden muchos de cultivo.

Después de eliminar la vegetación precedente, ya que sus restos pueden ser focos de infección, se debe realizar el desfonde con el fin de mullir el suelo en profundidad para favorecer el desarrollo radicular y la penetración del agua. Es conveniente hacerlo varios meses antes de la plantación, principalmente en verano. En contra de lo que se creía antiguamente, el uso de grandes vertederas o *malcates* es poco aconsejable porque se modifica la estructura de las capas del suelo y la vida microbiana del suelo, tan necesaria para su fertilidad. En suelos calizos, demasiado pedregosos, arcillosos, salinos o que presenten horizontes cementados por carbonatos (*mallacán*), es preferible el subsolado al desfonde.

El abonado de fondo tiene la finalidad de asegurar una buena alimentación mineral de la planta joven durante el período de enraizamiento, además de almacenar en profundidad reservas de elementos poco móviles. Como dato

orientativo, se puede hablar de unas dosis por hectárea en torno a los 800 kg de superfosfato y 200 kg de sulfato potásico. La baja proporción de materia orgánica en nuestros suelos hace aconsejable, igualmente, un aporte previo a la plantación que ronde las 50 toneladas de estiércol por hectárea, si bien en el caso de parcelas de secano conviene retrasarlo hasta el tercer año y aplicarlo localizadamente en el centro de las calles.

El marco de plantación

La densidad de plantación influye notablemente en el desarrollo fisiológico de las cepas, porque determina dos aspectos fundamentales: la eficiencia en la explotación del suelo por el sistema radicular y la utilización de la energía solar por parte de la vegetación. Ambos tienen consecuencias sobre el rendimiento productivo y sobre la calidad de la uva a través de parámetros como la superficie foliar, el microclima en hojas y racimos o el vigor general de la planta. Se ha comprobado que al aumentar la densidad de plantación disminuyen los índices de vigor y producción unitaria por cepa, si bien se aprecia una mejora en el equilibrio vegetativo y en la calidad de la cosecha. Por ello, se tiende a regular la producción por cepa en la viticultura actual, aumentando la densidad de plantas por hectárea como vía de lograr una adecuada productividad en la parcela.

Sin embargo, en condiciones semiáridas resulta muy importante lograr una adecuada explotación del suelo, ya que la escasa pluviometría sólo podrá ser aprovechada por un sistema radicular extenso y ramificado que explore un elevado volumen de tierra. Hay que tener en cuenta que si el número de plantas es reducido, aunque las raíces de cada una de ellas se desarrollen adecuadamente, no consiguen ocupar todo el terreno, por lo que se deberá aumentar la densidad de cepas por hectárea hasta el límite en que se genera una competencia entre cepas que reduce el vigor de las mismas e impide aumentar la cosecha.

Las condiciones socioeconómicas de la agricultura actual hacen imprescindible la mecanización del cultivo, lo cual, evidentemente, deberá tenerse en cuenta al adoptar el marco de plantación. Así, frente a los tradicionales

Condiciones de las plantas de vivero

Categorías comerciales de las plantas de vivero:

Certificadas: son precintadas por los servicios oficiales de control. Los haces llevan etiqueta azul que debe indicar, además de la variedad, el clon. La pureza varietal es del 100%

Estándar: son precintadas por los viveros, con etiquetas propias de color amarillo, y deben poseer pureza varietal del 99%

Características mínimas a cumplir por el material:

Barbados: diámetro, medido en el medio del entrenudo que sigue al brote superior, de al menos 5 mm. Longitud mínima de 30 cm entre el punto inferior de inserción de las raíces y la bifurcación del brote superior. Además, cada planta deberá tener, al menos, 3 raíces bien desarrolladas y convenientemente repartidas.

Planta injerto: longitud mínima del tallo de 20 cm. Cada planta deberá tener, al menos, 3 raíces bien desarrolladas y convenientemente repartidas. La soldadura deberá ser suficiente, regular y sólida en cada planta.

Composición de los embalajes o haces:

Barbados: haces de 50 plantas, o de 100 en el caso de que se utilicen sacos de plástico (siempre que cada 50 se utilice una etiqueta).

Plantas injerto: haces de 25 plantas, o de 50 ó 100 en caso de utilización de sacos de plástico (siempre que cada 25 se utilice una etiqueta).

marco real y tresbolillo se va imponiendo el sistema de calles, en el que la densidad deseada se logra aumentando la distancia entre hileras y disminuyendo la separación entre plantas dentro de cada fila, teniendo el límite mínimo de 0,9 metros para evitar la competencia entre cepas. El sistema de formación de la viña condiciona también el marco de plantación.

Como norma general, se consideran adecuados los marcos en los que la separación entre líneas no supere en 3 veces la separación entre plantas dentro de la hilera, por lo que normalmente se manejan valores en torno a los 3 metros entre calles y 1,5 metros entre cepas, adoptando las densidades más elevadas en los terrenos fértiles y de regadío y las más bajas en los pobres y áridos.

Portainjertos

La vid que mejor se adapta a todos los suelos es la que se cultiva para producir uvas, pero como se sabe, es sensible a la filoxera, así que desde finales del siglo XIX se tienen que utilizar pies resistentes a esta plaga sobre los que se injertan las variedades. Los portainjertos tienen el inconveniente de no vegetar bien en todas las tierras, pero conociendo las características del suelo que se quiere plantar, siempre se puede encontrar entre la amplia oferta de los viveristas el que mejor se adapta. Ahora bien, para conocer las características del suelo, previamente hay que analizarlo con suficiente antelación. Estos análisis se pueden realizar en el Laboratorio Agroambiental del Departamento de Agricultura situado en Montañana (Teléfono 976 57 61 13).

Debe utilizarse, exclusivamente, material vegetal de categoría certificada procedente de viveros autorizados, y

es muy importante exigir siempre al vivero el pasaporte sanitario y comprobar el estado del material vegetal, retirando del lote todas aquellas plantas que presenten *nodulaciones* o *chancros*, por si pudieran ser síntomas de tuberculosis (*Agrobacterium tumefaciens*), que posteriormente contaminaría el resto de la parcela. En caso de duda se puede consultar al Centro de Semillas y Plantas de Vivero (Teléfono 976 57 64 51) o al Centro de Protección Vegetal (Teléfono 976 57 64 39).

Plantación

Cada vez es más frecuente que se contrate la plantación de la viña al propio viverista o a empresas especializadas, dotados habitualmente de importantes medios mecánicos, aunque la mayor parte de los viticultores siguen realizándola directamente con sus propios medios. Pero independiente de quién haga la plantación, siempre hay que dejar el suelo en óptimas condiciones tras las labores preparatorias.

Antiguamente se plantaba a marco real para poder hacer las labores cruzadas y esto obligaba a una perfecta alineación de las cepas con su consiguiente trabajo en el marcado floreado, pero en la actualidad, dado que se utilizan marcos irregulares para realizar las labores en una sola dirección, la alineación cruzada no tiene tanta importancia. Las modernas plantadoras llevan un sofisticado sistema de láser que permite una perfecta alineación de las hileras sin necesidad de un marcado previo, pero aunque la plantación sea manual siempre se suele mecanizar la apertura de los hoyos mediante un surco en dirección de la hilera o con la ayuda de barrenas de agua a presión.

Se debe plantar en invierno lo antes posible, pero a veces no queda más remedio que hacerlo después de haber brotado las plantas, aunque en este caso deben estar cultivadas en macetas en el vivero. En la plantación siempre es aconsejable añadir agua al hoyo para que se asiente la tierra a las raíces y para asegurar la humedad necesaria, ya que en climas secos como los de Aragón no siempre está garantizada en invierno. Indudablemente, cuando se planta en plena vegetación, los riegos tienen que ser más frecuentes y copiosos.

Una de las causas más corrientes de fallos en la plantación es el mal estado de las plantas debido a la mala conservación desde que se arrancaron del vivero. Hay que tener presente que las plantas en la tierra absorben agua incluso en invierno, y cuando se arran-

can, si no se mantienen en un buen estado de temperatura y humedad, se deshidratan y se quedan sin las reservas necesarias para iniciar la brotación. De ahí las precauciones que se deben tomar a la hora de comprar las plantas: asegurarse de que el viverista las sirve en óptimas condiciones y mantenerlas en perfectas condiciones de temperatura y humedad hasta el momento de introducirlas en el hoyo definitivo. Por estos mismos motivos, la yema terminal, que debe quedar unos tres centímetros por encima del nivel del suelo, es necesario cubrirla de tierra para prevenir su deshidratación e incluso los efectos de las heladas primaverales en la brotación.

Existe la costumbre de cortar las raíces al máximo para facilitar su introducción en el hoyo cuando se abre con barrena, pero hay que tener presente que con ello se eliminan también sustancias de reserva necesarias para la brotación de la planta y para su enraizamiento en el suelo. Por tanto, como norma general, cuando se limpian las plantas siempre hay que procurar dejarles parte de las raíces.

Cuidados posteriores

En los primeros años las plantas precisan unos cuidados especiales porque son muy vulnerables y, aunque resulten costosos estos trabajos, siempre son más baratos que perder un año y volver a plantar de nuevo los fallos en el invierno siguiente. Si se ha utilizado planta injertada, o cuando se han injertado los barbados en el propio campo, durante el verano hay que ir eliminando los brotes del portainjerto que aparezcan para dejar todo el vigor de la planta a la variedad injertada. Posteriormente, durante el invierno y después de la poda, conviene descubrir las jóvenes plantas para cortar las raíces superficiales del barbado y las que haya podido emitir el injerto, volviendo a rehacer el aporcado sin tapar las dos yemas dejadas en la poda.

Durante el período vegetativo hay que realizar las labores necesarias para conservar la superficie del suelo

mullida y limpia de malas hierbas porque no es aconsejable el empleo de herbicidas durante el primer año, como tampoco es adecuado aplicar abonos nitrogenados que podrían producir un agostamiento prematuro.

La variedad

En la elección de la variedad se deben barajar dos criterios fundamentales: el enológico, que tienen que establecerlo las bodegas, y el ambiental, para estudiar la idoneidad de la parcela a las condiciones agronómicas de las variedades. Todo ello dentro del Reglamento de cada Denominación de Origen, que establece las variedades autorizadas.

Hay que tener presente que los viticultores, en el fondo, más que productores de uva son productores de vino, sobre todo los que son

socios de cooperativas, porque además de agricultores, son propietarios de industrias elaboradoras y vendedoras de vino. Por tanto, la política comercial que aplique cada bodega se tiene que trasladar a los viticultores estableciéndoles unas directrices de cultivo; y éstos, a su vez, deberán determinar si las variedades y la calidad de uva que les indican, la pueden conseguir en las parcelas que van a plantar. La Garnacha y Mazuela, por ejemplo, vegetan bien y dan buena calidad en secano, mientras que en regadío o en suelos fértiles producen unos vinos de baja calidad poco comerciales. En cambio, variedades como la Chardonnay o Merlot encuentran grandes dificultades en los secanos de Aragón.

Sistema de formación

La poda en vaso se adapta bien a regiones de veranos calurosos y secos, donde las enfermedades criptogámicas no suelen tener una incidencia severa, sobre todo en variedades de buena fertilidad como la Garnacha o la Mazuela. Sin embargo, tiene el inconveniente de no poder mecanizar la vendimia con las máquinas actuales. Las formas elevadas como las espalderas, retrasan ligeramente la maduración al disminuir la temperatura de los racimos y acusan en mayor grado la sequía por la mayor longitud de los vasos conductores de savia. No obstante, una elevación moderada es posible en las condiciones de cultivo de los secanos aragoneses, aunque la formación de los brazos deberá esperar al cuarto año para que el sistema radicular se desarrolle convenientemente.

(*) CENTRO DE TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA.

Aptitud de portainjertos en distintas condiciones de cultivo

Aptitud	Vigor	Resistencia a caliza activa	Resistencia a sequía	Resistencia a compacidad del terreno	Resistencia a la salinidad
ELEVADO	R-99 140 Ru 1103 P	Hasta 40% 41-B Hasta 30% 140 Ru	R-99 140 Ru 1103 P	140 Ru 1103 P	1103 P 1,2 ‰
MEDIO	SO4 161-49 110 R	Hasta 20% SO4 161-49 420 A Hasta 17% 110 R 1103 P 99 R	110 R 110 R 161-49	SO4 161-49	
BAJO	41-B 3309 C 420 A	Hasta 11% 3309 C	SO4 420 A 3309 C	3309 C 41-B 110 R R-99	3309 C 41-B 110 R 420 A 161-49 SO4

José Luis Jiménez Cercos

“Exportamos las mejores cerezas para almíbar y vendemos a Madrid para consumo en fresco”



Gerente de la cooperativa. José Luis Jiménez exporta las cerezas de Aniñón (Zaragoza).

ÓSCAR TOMÁS

José Luis Jiménez Cercos lleva dos años como Director Gerente de la SAT del Niño Jesús de Aniñón. Proviene del mundo de la enseñanza pero es buen conocedor del campo y, además, procede de la zona, lo que siempre ayuda a sintonizar con los intereses de los socios. La SAT se creó en el 78 y los principios fueron muy difíciles, pero pudieron superarse porque, como explica Jiménez, «se trata de gente que ha sido siempre muy trabajadora y que ha conservado una fe absoluta en la cooperativa, como se conoce a la SAT en el pueblo». Advierte que hace falta «buen ojo» para moverse con soltura en el juego de subasta del que depende la compraventa de la cereza. Ahora, como todos en la SAT, se encuentra inmerso en la época más dura de trabajo del año. Lo peor es que, en esta ocasión, atraviesan algún que otro problema para encontrar personal suficiente para el manejo de las máquinas, la preparación de las cargas, etc. Pero la cereza llegará a su destino: la industria o la mesa.

—¿Qué produce la SAT de Aniñón?

—Nuestra producción fundamental es la cereza orientada hacia la producción industrial, básicamente de las variedades Monzón y Blanca. Vendemos piezas sin tratar en mercados que pagan bien, como el alemán y el francés (el año pasado, 700 toneladas), para la elaboración de almíbar; son las mejores variedades para ese uso. El resto de nuestra producción de cereza la vendemos para bombones (el año pasado, más de 200 toneladas) y para la elaboración de mermeladas y confituras, pastelería, repostería... En este último caso, introducimos los frutos en contenedores para que se conserven en una solución de sulfuroso (el año pasado, 500 toneladas). También hay una parte de cerezas rojas (son otras variedades que suelen resultarle más atractivas al público) que se venden en las fruterías (el año pasado, 300 toneladas), sobre todo de Madrid. Además de cerezas, también producimos almendra, uva, ciruela, melocotón y pera.

—Para preparar las cerezas destinadas a usos industriales se necesita una maquinaria muy especializada y, en algún caso, no tan fácil de conseguir...

—En particular una de procedencia estadounidense que no está a la venta, sólo la alquilan por 4.000 dólares al año. Se trata de un sistema basado en rodillos y gomas, y lo que lo hace especial es que es el único mecanismo disponible capaz de separar los frutos de sus correspondientes «rabos» sin estropear las piezas. El proceso de manejo de las cerezas incluye también el paso de los frutos por otras maquinarias de origen italiano (éstas son compradas, no en alquiler). Una de ellas se encarga, como labor previa, de romper los racimos; otra, una vez limpia la pieza, la separa por tamaños y, finalmente, el último paso es por la deshuesadora.

—¿Cuánto tiempo llevan desarrollando esta labor?

—Iniciamos estas líneas de producción hace diez años, a principios de los 90, cuando empezamos a abastecer de cere-

zas a la empresa Ferrero Rocher para sus bombones. Les reservamos las piezas más pequeñas, que vertemos en contenedores con alcohol de melaza para que se maceren; llegan a ponerse marrones, casi negras. Si nos escogieron como proveedores, fue por las características de nuestra producción: cerezas de secano y de las variedades adecuadas.

—¿Es muy dura la competencia?

—Más que competencia, lo que hay es casi un oligopolio de ocho o diez industriales en España, que son quienes deciden el mercado porque llegan a confitar la fruta. En nuestro caso, no hemos entrado en esa línea porque requiere una fuerte inversión previa en equipos y maquinaria, y porque significaría que entrásemos en competencia con nuestros propios clientes. En cuanto a la cereza que se vende en frutería, el problema es que la competencia es brutal.

—Pese a la tecnología que se aplica y a la importancia de aplicar una adecuada estrategia de comercialización, ustedes siguen obligados a mirar al cielo y esperar que el clima no estropee la campaña...

—Miramos mucho. Este año, por ejemplo, la helada se nos llevó media cosecha de cereza y setecientos mil kilogramos de almendra. Para comprender la influencia del clima, basten un par de ejemplos: en nuestra SAT, en la campaña anterior, que fue media-alta (hubo alguna helada), recogimos millón y medio de kilogramos de cereza para industria y trescientos mil de venta en fresco al público, y en la actual esperamos una cosecha similar, pero algo inferior porque, además de la helada de marzo, las temperaturas de febrero y abril no han sido las más adecuadas; en cuanto a la almendra, sólo se salva la cosecha un año de cada cinco, aproximadamente.

—¿Cuánto aporta la SAT a Aniñón?

—La SAT sostiene en buena parte la vida económica de Aniñón y de ella dependen unas trescientas explota-

“Abastecemos de cerezas a la empresa Ferrero Rocher para sus bombones”

ciones, aunque los socios son más porque hay muchos casos en los que la agricultura es una segunda actividad. Cada año se mueven en torno a 400 millones de pesetas, que son muy importantes para un pueblo de mil habitantes. Y el año que no se echa a perder la almendra entran en el pueblo otros 80 millones de pesetas.

—¿Cuáles son los proyectos de futuro?

—El año pasado hicimos las cámaras frigoríficas en las que, por ejemplo, preenfriamos el material que exportamos, iniciativa para la que recibimos una ayuda del FEOGA que supuso más del 30% del coste. Este año estamos invirtiendo en la bodega y estamos esperando para ver las nuevas condiciones del FEOGA. Nuestros viñedos

son de cepa vieja y de la variedad Garnacha. Pertenece a la Denominación de Origen Calatayud y contamos con una marca, Estecillo, que queremos potenciar porque hasta ahora estábamos dedicando la producción poco más que para el consumo propio. Ahora queremos sacar cien mil botellas al mercado de tinto joven y también producir un vino de calidad, ampliando la gama y llegando al crianza o al pasado por barrica, por ejemplo. También estamos pensando en mejorar la selección de nuestras cerezas comprando calibradoras para la fruta que podamos usar antes de que entre en la línea de tratamiento y que serviría también para hacer más homogénea la cereza que está destinada a las fruterías. Otro de nuestros proyectos es crear un campo de ensayo para conseguir variedades de cereza de fábrica que aguanten mejor el hielo, adaptadas al frío y el secano de esta zona, y para obtener cereza tardía para consumo en fresco. En cualquier caso, siempre hemos de tener en cuenta que en nuestras instalaciones disponemos de un espacio físico limitado a la hora de emprender cualquier proyecto.

Calidad. La zona cuenta con 300 explotaciones de cerezas.



Exquisitas. Las cerezas de Aniñón rellenan los bombones de Ferrero Rocher.



ACUERDO EN EL REPARTO DE LOS DERECHOS DE VIÑEDO Y LA CUOTA LÁCTEA

El Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón ha alcanzado un acuerdo con las organizaciones agrarias y con la Federación de Asociaciones de Cooperativas Agrarias (FACA) acerca de los criterios para repartir las 790 hectáreas de derechos de viñedo asignados a Aragón del cupo de 17.355 hectáreas que se destinaron a España tras la reforma de la Organización Común del Mercado (OCM) del sector vitivinícola.

El reparto de las 790 hectáreas de derechos de viñedo es el siguiente: 90 hectáreas para las zonas con mención Vino de la Tierra y 700 hectáreas para las cuatro denominaciones existentes en Aragón (Cariñena, Calatayud, Campo de Borja y Somontano).

Las 90 hectáreas de viñedo para los denominados Vinos de la Tierra se distribuirán entre las zonas del Bajo Aragón, Campo de Belchite, Valdejalón, Valle del Cinca, Valle del Jiloca y Terrazas del Jiloca.

Con respecto a las 700 hectáreas a repartir entre las cuatro denominaciones de origen aragonesas, el criterio para hacer efectivo el reparto es resultado del reparto ponderado proporcional a la superficie de viñedo inscrita en la D.O. y a la producción embotellada. De esta forma, el reparto queda de la siguiente forma:

Denominación de Origen	Superficie asignada
Cariñena	320 hectáreas
Calatayud	137 hectáreas
Campo de Borja	129 hectáreas
Somontano	114 hectáreas
Total DD.OO.	700 hectáreas

El acuerdo concede prioridad a los jóvenes viticultores a título principal (2 hectáreas como máximo), a los viticultores titulares de explotaciones agrarias prioritarias (1,5 hectáreas como máximo), a los viticultores que sean agricultores a título principal y a las sociedades (cooperativas, SAT, etc.) constituidas por al menos dos tercios de viticultores a título principal (1 hectárea para cada uno de estos dos grupos como máximo).

El Director General de Producción Agraria, José Antonio Guzmán, indicó que «hemos logrado un buen acuerdo que trata, fundamentalmente, de dar prioridad a los jóvenes agricultores y a los viticultores titulares de explotaciones agrarias prioritarias».

Guzmán resaltó que «el objetivo es contribuir a asentar la población de jóvenes viticultores en el territorio rural y, para ello, nada mejor que facilitar la concesión de derechos de viñedo».

Cuota láctea

Recientemente, el Departamento de Agricultura alcanzó también un acuerdo con las organizaciones agrarias, la FACA y la Asociación de Productores de Leche en Aragón (APLA) para repartir las 6.830 toneladas de cuota láctea asignadas a Aragón del total de 550.000 consignadas a España por la Unión Europea.

Aragón cuenta en estos momentos con 276 explotaciones productoras de leche, que se reparten 80.000 toneladas, por lo que la nueva asignación supone para los ganaderos aragoneses un aumento del 8,5% de la cuota.

Del total de 6.830 toneladas asignadas a Aragón, se reserva el 12% para la atención de posibles recursos, por lo que entre las campañas 2000-2001 (65%) y 2001-2002 (35%) se repartirán 6.040 millones de kilos.

En la primera fase (2000-2001), se distribuirá un máximo de 4 millones de kilos y el reparto quedará de la siguiente forma:

Estrato explotaciones	Asignación máxima (kilogramos)
Menos de 100.000 kilos	25.000 kilos
100.000 a 200.000 kilos	35.000/30.000 kilos
200.000 a 500.000 kilos	30.000/20.000 kilos
Más de 500.000 kilos	20.000 kilos
Tres explotaciones	Se repartirán
de más de 1.500.000 kilos	250.000 kilos

El objetivo del Departamento de Agricultura ha sido asignar más cuota a las explotaciones que tienen una cuota de entre 100.000 y 500.000 kilos por considerar que son las más necesitadas de cuota para consolidarse.

En cuanto a la segunda fase de reparto (2001-2002), se distribuirán 2.010.000 kilos.

En cualquier caso, la suma de las cantidades obtenidas por un solicitante en las dos fases de reparto no podrá exceder de 100.000 kilogramos ni ser inferior a 5.000 kilogramos.

Arbués, que cuenta con 280 socios de Épila, Rueda y Lumpiaque. Esta cooperativa tiene como principal actividad económica la producción de fruta —con especial incidencia en la manzana— con una superficie plantada de 280 hectáreas y una producción de 4.000 toneladas al año. Además, cuenta con secciones de cereales, almendras y una sección de aceite. También dispone de una bodega desde la que se comercializa el Vino de la Tierra con la marca Valdejalón.



Reparto. Los derechos de viñedo se han repartido entre las cuatro D.O. y los Vinos de la Tierra.

FRENTE COMÚN DE ARAGÓN Y CATALUÑA PARA DEFENDER LA AGRICULTURA



Encuentro. Los consejeros de Agricultura de Aragón, Gonzalo Arguilé, y de Cataluña, Josep Grau, con el presidente aragonés, Marcelino Iglesias.

Aragón y Cataluña han formado un frente común para defender problemas agrícolas que afectan a ambas comunidades autónomas. Los consejeros de Agricultura de Aragón, Gonzalo Arguilé, y de Cataluña, Josep Grau, se reunieron en Zaragoza para

adoptar una serie de acuerdos en materia de sanidad animal, el futuro de las ayudas del sector de los frutos secos y la tormenta de granizo que asoló la comarca oscense del Bajo Cinca (Fraga y Torrente de Cinca) y la leridana del Segriá el pasado 23 de marzo. El consejero de Agricultura del Gobierno de Aragón, Gonzalo Arguilé, destacó que el objetivo de este encuentro «no es sólo trabajar para solucionar problemas comunes, sino también formar un frente común para defender juntos cuestiones que dependen del Ejecutivo central».

En este sentido, Arguilé explicó que Aragón y Cataluña han pedido a la Entidad Nacional Estatal de Seguros Agrarios (ENESA) que amplíe la fecha de cobertura del seguro combinado (helada y pedrisco) a aquellos agricultores que no tenían cubiertos sus campos y fueron afectados por la tormenta el 23 de marzo.

«Hemos refrescado al Gobierno central la promesa del anterior ministro, Jesús

Posada, de incluir en un Real Decreto las medidas de apoyo en materia fiscal para los agricultores afectados por estas inclemencias meteorológicas», dijo el consejero de Agricultura de Aragón.

Josep Grau incidió en esta demanda común y recordó que tanto en el Bajo Cinca como en el Segriá el porcentaje de aseguramiento ronda el 80%, por lo que mostró su esperanza de que ENESA respalde esta petición y los agricultores puedan ser indemnizados por Agrosseguro.

Con respecto al futuro de las ayudas al sector de los frutos secos, el consejero de Agricultura de la Generalitat incidió en que «apostamos por conseguir el mantenimiento de las ayudas actuales por parte de la Unión Europea para así asentar la población activa en unas comarcas en las que es difícil sustituir el cultivo».

Además de Cataluña, Aragón, Valencia y Baleares, también Murcia y Andalucía se han sumado ahora a las comunidades autónomas que exigen al ministro Miguel Arias Cañete que defienda el mantenimiento de las ayudas al sector de los frutos secos.

EL PRÍNCIPE FELIPE CONOCE LA REALIDAD DEL SECTOR AGRARIO ARAGONÉS

El Príncipe de Asturias, don Felipe de Borbón, aprovechó su visita oficial de cuatro días a Aragón para conocer de cerca los problemas y la situación del sector agroindustrial, de los regantes, del vino y de los planes de desarrollo rural de la Comunidad Autónoma.

En Alcañiz, el Príncipe Felipe se reunió con el consejero de Agricultura, Gonzalo Arguilé, y con los representantes del sector agroindustrial aragonés. Arguilé mostró al heredero de la Corona la necesidad de regular la mano de obra y buscar inmigrantes para que se instalen con sus familias en Aragón.

Sin embargo, al Príncipe de Asturias no se le transmitieron únicamente noticias negativas, ya que se habló de la importancia del sector agroindustrial en la Comunidad, que mueve anualmente unos 330.000 millones de pesetas, y de las apuestas del sector: la seguridad alimentaria y la calidad.



En Molinos, los representantes de los centros de desarrollo rural de Aragón expusieron el proyecto europeo Leader II y la necesidad de asentar la población en los pueblos para vertebrar el territorio. En Barbastro, el Príncipe Felipe reconoció la calidad de los vinos de las cuatro denominaciones aragonesas y se interesó por saber de qué forma afectan los recortes de producción impuestos por la Unión Europea. Fue obsequiado con una botella de vino de 1880 por la Denominación de Origen de Cariñena y con una edición especial de un libro de refranes sobre el vino por la Denominación de Origen Somontano.

Visita Real. El Príncipe Felipe de Borbón durante la reunión sectorial con el sector agroalimentario celebrada en Alcañiz.

Felipe de Borbón se solidarizó en Huesca con la preocupación de los aragoneses por un recurso tan vital para el desarrollo como es el agua. Durante la entrevista con los regantes en Monzón, el Príncipe de Asturias se interesó por la contestación de algunas obras hidráulicas y tomó conciencia del valor del agua para Aragón como factor de desarrollo y de asentamiento en el medio rural.

UN PROYECTO PARA FRUTA GANA EL V PREMIO FRANCISCO DE LOS RÍOS

El proyecto titulado *Diseño de una planta de procesamiento industrial para la producción de 9.500 T/año de pulpa de fruta y 10.000 T/año de mermelada fluida de Navarra*, cuya autora es Irene Abril, ha sido el ganador del Premio Francisco de los Ríos al mejor Proyecto Fin de Carrera Año 2000, convocado por el Colegio de Ingenieros Agrónomos de Aragón, La Rioja, Navarra y País Vasco.

El trabajo procede de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria de Lérida. El premio está dotado con 200.000 pesetas. La convocatoria tiene como finalidad distinguir y premiar el proyecto realizado por los titulados que están a punto de incorporarse a la actividad profesional, estimular la actividad en la profesión libre y la redacción de proyectos de ingeniería agronómica.



El control de los parásitos en el bovino de montaña

Posiblemente uno de los factores más desequilibrantes de la economía de la explotación ganadera es el de las enfermedades, ya que las pérdidas por mortalidad, disminución de los rendimientos productivos y aumento de los costes sanitarios, disminuyen la rentabilidad y pueden llevar a la desaparición de la explotación ganadera. Por consiguiente, el control de las enfermedades del ganado es un objetivo prioritario para poder afrontar con éxito los criterios de competitividad que los nuevos tiempos exigen.

JOAQUÍN URLARTE (*)
SONIA ALMERÍA (**)
RICARDO REVILLA (*)

En los rumiantes, los parasitismos son considerados como la principal causa de pérdidas de producción, se estima que los daños producidos son incluso superiores a los ocasionados por el conjunto de las enfermedades bacterianas y víricas. Paradójicamente, las manifestaciones clínicas del parasitismo no son frecuentes, sino que en general se trata de procesos insidiosos que, al cursar de forma subclínica sin alterar visiblemente la salud de los animales y afectar a la totalidad del efectivo, pasan desapercibidos al no disponer de un término de comparación. Es por ello que en numerosas ocasiones la importancia real del problema ha quedado enmascarada y no se le ha prestado la suficiente consideración.

En la actualidad, y tras numerosos estudios que demuestran la importancia de los procesos parasitarios en la producción de rumiantes (Hawkins, 1993), la aplicación de medidas de control antiparasitario es una práctica habitual en el manejo de los rebaños; ahora bien, la eficacia de estas medidas pasa necesariamente por conocer los parásitos que inciden en cada sistema de producción y disponer de datos epidemiológicos que permitan determinar los momentos óptimos de actuación.

El presente artículo forma parte de un amplio estudio realizado durante la última década en la finca de la Garcipollera (DGA) y tiene como objetos describir el modelo epidemiológico de las nematodosis gastrointesti-

nales del ganado vacuno en ganaderías extensivas de montaña del Pirineo aragonés y prescribir la pauta de tratamientos antihelmínticos más idónea para su control.

1. Definición, prevalencia y ciclo biológico

Con el nombre de nematodos gastrointestinales o estrongilidos digestivos se conoce a un conjunto de varias especies de parásitos pertenecientes a diferentes familias (*Trichostrongylidae*, *Molineidae*, *Ancylostomatidae* y *Strongylidae*) que se localizan en el cuajar e intestino de los rumiantes, aunque también pueden parasitar a otras especies animales, como équidos, suidos, lepóridos y aves, e incluso al hombre. Producen una enfermedad de carácter enzoótico, curso generalmente crónico y mortalidad baja, caracterizada por alteraciones gastrointestinales, retraso del crecimiento, disminución de las producciones y, en ocasiones, anemia.

Se trata de los parásitos más habitualmente encontrados en los sistemas de producción de rumiantes basados en el pastoreo, y son considerados como la principal causa de pérdidas económicas en todo el mundo (Prichard, 1994). En España, la prevalencia de parasitación del ganado vacuno (número de animales afectados en el rebaño) varía de unas regiones a otras y llega a alcanzar valores superiores al 90% en las regiones húmedas del norte, como los Pirineos (Almería et al., 1996).

El ciclo biológico de los nematodos gastrointestinales es directo, con unos estadios de vida libre en el medio ambiente y otros en el interior del animal (fig. 1). La fase exógena (en el medio ambiente) se inicia cuando los animales parasitados eliminan con las heces los huevos de los parásitos. En el medio ambiente y en un período de tiempo más o menos largo —depende de las condiciones ambientales, temperatura y humedad sobre todo—, los huevos sufren tres mudas y se transforman en larvas terceras infectantes (L3), caracterizadas por poseer una cubierta impermeable que las protege y les confiere una elevada resistencia frente a los factores ambientales adversos. Cuando las condiciones de temperatura y humedad son idóneas, las L3 abandonan las heces y emigran hacia la hierba donde se sitúan en espera de ser ingeridas por el hospedador definitivo para proseguir el ciclo.

La fase endógena (en el interior del animal) da comienzo cuando los rumiantes ingieren hierba contaminada con L3. Tras liberarse de la cubierta protectora pocas horas después de la ingestión, las L3 penetran en las mucosas del cuajar o intestino donde mudan en su interior a larvas cuartas (L4). Transcurridos 6-10 días postinfección y en ausencia de inhibición (fenómeno por el cual las larvas permanecen acantonadas en la mucosa por varios meses) las L4 salen a la luz gastrointestinal y se transforman en preadultos, que posteriormente maduran sexualmente y alcanzan el estadio adulto que, tras la cópula, comienzan a eliminar huevos.

En condiciones óptimas de temperatura y humedad (22-25 °C y 65-70%) como las de laboratorio, la duración

de la fase exógena oscila entre 3 y 14 días, mientras que la duración de la fase endógena, es decir, el llamado período prepatente, es como término medio de 21 días en animales primoinfectados y, por tanto, no inmunes.

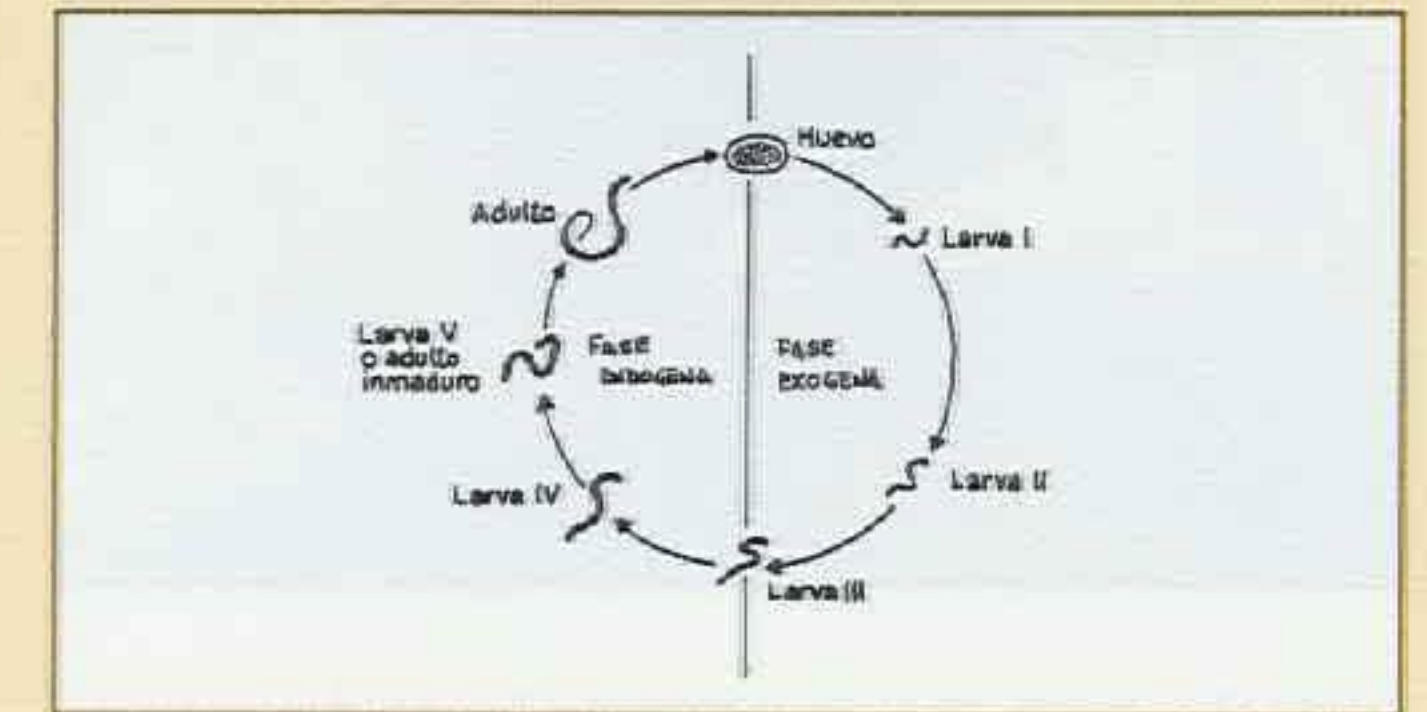


Figura 1. Ciclo biológico de los nematodos gastrointestinales.

2. Epidemiología de las nematodosis gastrointestinales en ganaderías extensivas de ganado vacuno del Pirineo

2.1. Dinámica de la contaminación de los pastos del Pirineo por larvas infectantes de nematodos gastrointestinales

Los estudios realizados durante cuatro años consecutivos sobre evolución de la contaminación por L3 de nematodos gastrointestinales de pastos del Pirineo aragonés aprovechados por ganado bovino según el manejo tradicional de la región, consistente en pastoreo de las praderas de fondo de valle durante la primavera y el otoño, utilización de los pastos intermedios y de puerto durante el verano y estabulación invernal entre diciembre y mayo, muestran que los períodos de contaminación de la hierba no presentaron diferencias entre años ni entre altitud a la que se encontraba el pasto y que las únicas diferencias se observaban entre las praderas de fondo de valle y el resto de los pastos, debido a su diferente época de utilización. Esta similitud entre años y áreas de pastoreo permitió establecer un modelo anual de contaminación para las praderas de fondo de valle y para el resto de las áreas de pasto.

En el modelo (fig. 2) se observa que las praderas de fondo de valle presentan un solo período de máxima contaminación larvaria, que se extiende entre los meses de noviembre y junio del año siguiente, aunque, dado el manejo del pastoreo, tan sólo las existentes al final de la primavera y durante el otoño pueden infectar los animales. En el resto de los pastos, la contaminación se ajusta a un modelo bicuspidal con máximos en mayo y octubre. En estos pastos intermedios y de montaña, el riesgo de infección de los animales se concentra entre el mes de septiembre y la bajada de los animales a las praderas de fondo de valle para su aprovechamiento otoñal.

Uno de los factores epidemiológicos de mayor relevancia en el modelo descrito es la elevada supervivencia que presentan las larvas en los pastos durante el invierno, puesto que al mantenerse hasta bien entrada la primavera del año siguiente, aseguran la infección de los animales al



Larvas infectadas en una gota de rocío.

inicio del nuevo ciclo de pastoreo. A estas larvas se les denomina transinvernantes y su supervivencia está en relación con la especie de parásito y con la altitud del área de pastoreo. Es mayor para *Ostertagia* spp. y *Cooperia* spp. que para el resto de especies y aumenta a medida que los pastos están situados a mayor altitud, de manera que en las praderas de fondo de valle se sitúa en torno a los 7 meses, mientras que en los pastos de altitud superior a 2.100 m supera los 10 meses. La razón de esta prolongada supervivencia parece deberse al efecto protector que la cubierta de nieve ejerce sobre las larvas.

2.2. Evolución de la eliminación de huevos en bovinos naturalmente infectados

Estudios coincidentes con los anteriores sobre eliminación de huevos de parásitos en las heces de los animales muestran un patrón similar en todos los años. En general, tras iniciar el pastoreo de primavera con ausencia prácticamente total de huevos en las heces, las eliminaciones comienzan a ser patentes entre 4 y 6 semanas después de iniciado el pastoreo; a continuación aumentan hasta alcanzar un máximo en torno al mes de julio, que es seguido de una zona de meseta. Posteriormente, entre septiembre y octubre, se produce un nuevo incremento de

las eliminaciones, y durante estos meses se alcanzan los valores de eliminación más elevados de todo el año.

Es de destacar que en los sistemas extensivos de vacuno de montaña la cantidad de huevos excretada por los animales es generalmente baja, con recuentos individuales en animales adultos que raramente superan los 100 huevos/g de heces (Hpg) y medias por rebaño inferiores a 50 Hpg. No obstante, estos valores aumentan a medida que disminuye la edad de los animales, de manera que son más elevados en las novillas de primer año de pastoreo que en las de segundo y en éstas a su vez más elevado que en las vacas adultas.

2.3. Cargas parasitarias adquiridas por los animales durante el pastoreo

Trabajos llevados a cabo en paralelo con los anteriores con bovinos trazadores —animales que eran introducidos en el rebaño general cada mes de la estación de pastoreo y que tras permanecer cuatro semanas pastando eran sacrificados— revelaron la existencia de tres períodos de máxima parasitación (fig. 3). El primero, de mayor importancia, en los meses de mayo y junio, coincidía con el aprovechamiento primaveral de las praderas de fondo de valle. El segundo, durante el mes de septiembre, coincidía con el último mes de pastoreo de los pastos intermedios y de montaña. Finalmente, el tercero, durante el mes de noviembre, que es el último mes de utilización de las praderas de fondo de valle, antes de la estabulación invernal.

Un aspecto particularmente importante desde el punto de vista epidemiológico es que, en los sistemas extensivos de vacuno del Pirineo, se produce un fenómeno de inhibición larvaria de 4-5 meses de duración a partir del otoño. Este fenómeno, definido como el cese temporal del desarrollo parasitario en una fase temprana, concretamente en L4 en el interior de la mucosa y que no había sido descrito con anterioridad en los países mediterráneos, posibilita la contaminación de las praderas al inicio del pastoreo del año siguiente, tras la reactivación del ciclo en torno a los meses de marzo-abril.

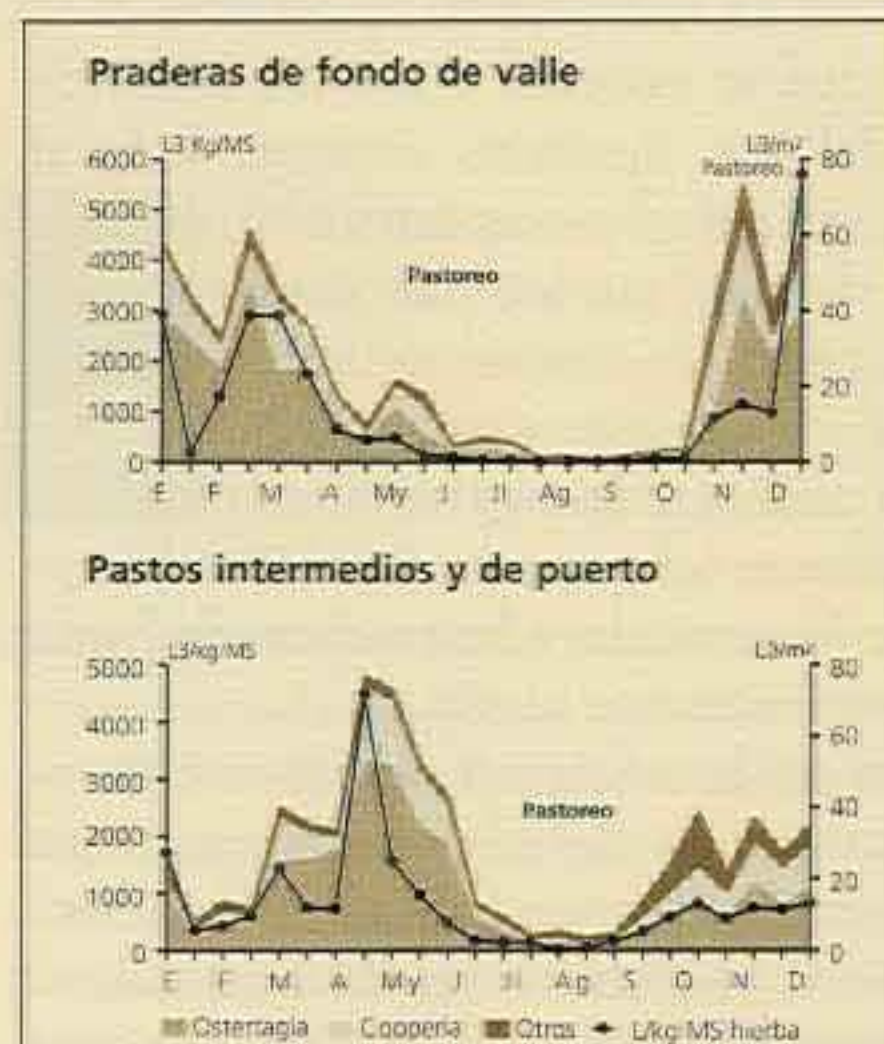
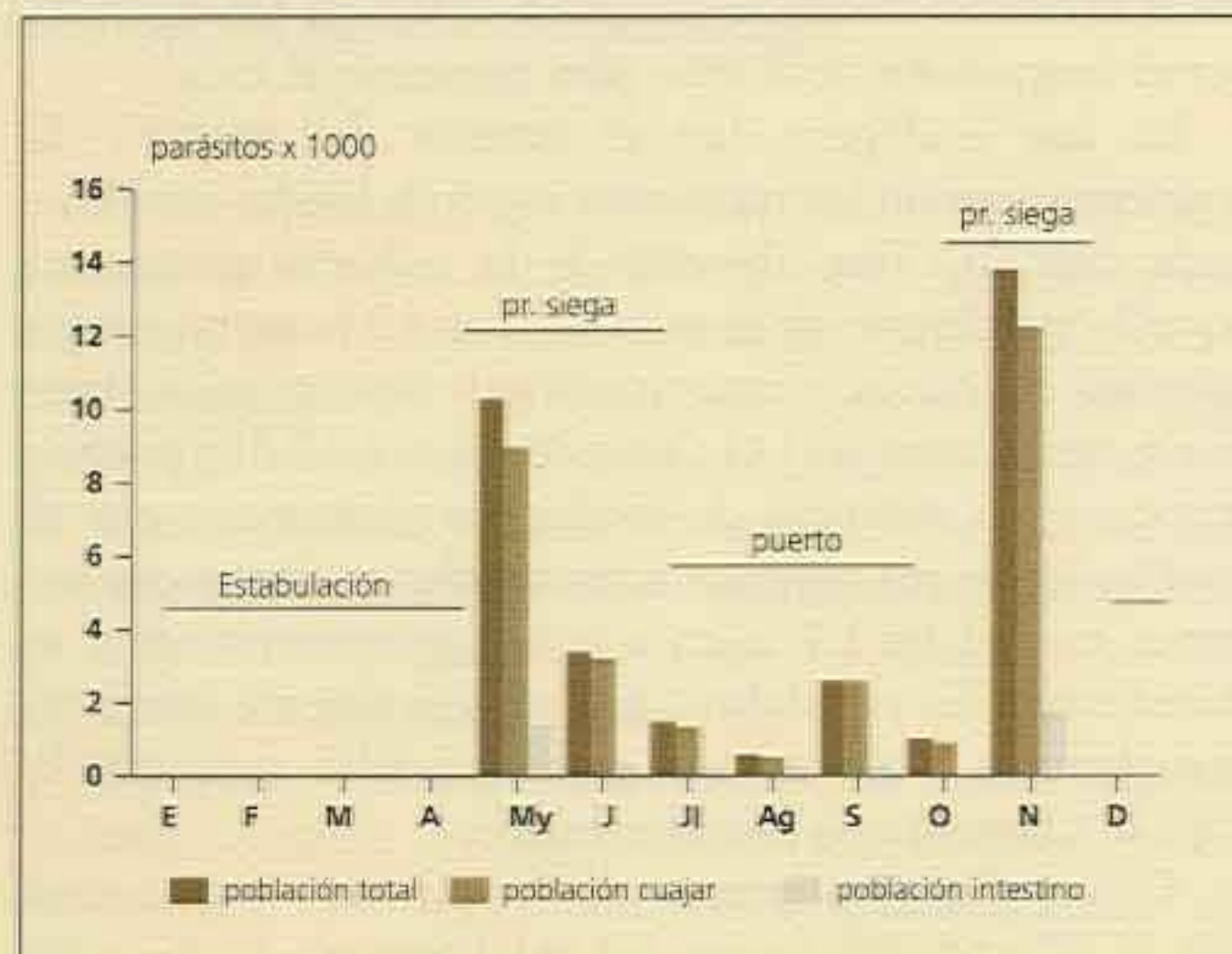


Figura 2. Evolución anual de la contaminación del pasto por larvas de nematodos gastrointestinales (izda.).

Figura 3. Carga parasitaria adquirida durante los diferentes meses del pastoreo (datos medios de dos años) (dcha.).



2.4. Modelo epidemiológico de las nematodosis gastrointestinales del ganado vacuno en sistemas extensivos del Pirineo

A la vista de los datos aportados por los estudios anteriores, se deduce que los animales se infectan inicialmente cuando salen al pasto en mayo, por la ingestión de las larvas transinvernantes (larvas que han sobrevivido el invierno en el pasto) que permanecen en las praderas de fondo de valle. Esta infección, que alcanza valores importantes, más de 30.000 parásitos en dos meses de pastoreo, da lugar a un máximo de excreción de huevos en el mes de julio, lo que coincide con el inicio del aprovechamiento de los pastos de verano. Ello produce su contaminación y la aparición de una onda de infección en el mes de septiembre, que reinfecta los animales antes de su bajada a las praderas de fondo de valle. El aumento de la excreción fecal de huevos consecutivo a esta reinfección coincide con el regreso de los animales parasitados a las praderas de fondo de valle para su aprovechamiento otoñal, lo que ocasiona su contaminación y el desarrollo de una nueva onda de infección a partir de octubre, que vuelve a parasitar a los animales antes de la estabulación y, sobre todo, se mantiene en el pasto hasta la primavera del año siguiente para reiniciar el ciclo de parasitación.

3. Control de las nematodosis gastrointestinales en ganaderías extensivas de vacuno del Pirineo

En el modelo epidemiológico anteriormente descrito, es evidente que la población de larvas transinvernantes es la responsable de desencadenar los ciclos de infección animal-contaminación del pasto. Por consiguiente, las medidas de control deben tender a impedir la contaminación otoñal de las praderas de fondo de valle con objeto de obtener unos pastos «limpios» en primavera.

Como quiera que la obtención de pastos limpios implicaría el no aprovechamiento a diente durante el otoño de las praderas que se quieren limpiar, y la estructura del sistema no permite esta alternativa, deben arbitrase otras medidas que, manteniendo los animales en el pasto, consigan minimizar la contaminación otoñal y, por tanto, contribuir a obtener unas praderas «sanas» para la primavera, entendiendo como tales aquellas que mantienen niveles mínimos de contaminación residual.

La estrategia óptima para lograr el propósito anterior consiste en aplicar un tratamiento antiparasitario, con un fármaco ovicida (eficaz sobre huevos), justamente en el momento en que los animales abandonan los pastos de verano, antes de iniciar el pastoreo otoñal de las praderas de fondo de valle.

Bibliografía

- ALMERÍA, S., M. M. LLORENTE y J. URIARTE: «Monthly fluctuations of worm burdens and hypobiosis of gastrointestinal nematodes of calves in extensive management systems in the Pyrenees (Spain)», *Vet. Parasitol.*, 67 (1996), pp. 225-236.
- HAWKINS, J. A.: «Economic benefits of parasite control in cattle», *Vet. Parasitol.*, 46 (1993), pp. 159-173.
- PRICHARD, R.: «Anthelmintic resistance», *Vet. Parasitol.*, 54 (1994), pp. 259-268.

Ensayos diseñados para validar la estrategia propuesta, realizados durante tres años consecutivos en el valle de la Garcipollera y en el valle de Tena, han demostrado su eficacia y sus ventajas sobre el tratamiento tradicional, en primavera, al reducir significativamente la población de larvas en la hierba (fig. 4) y la excreción de huevos en los animales (fig. 5).

A pesar de que el tratamiento propuesto cumple las expectativas previstas, sería aconsejable realizar un segundo tratamiento con un fármaco eficaz frente a larvas inhibidas en el momento de la estabulación o durante ella, para eliminar los parásitos inhibidos que, de otro modo y al reactivarse, podrían contaminar las praderas en la primavera del año siguiente.

Figura 4. Comparación de la contaminación larvaria de pastos utilizados por tres lotes de vacas sometidas a diferente pauta de tratamientos.

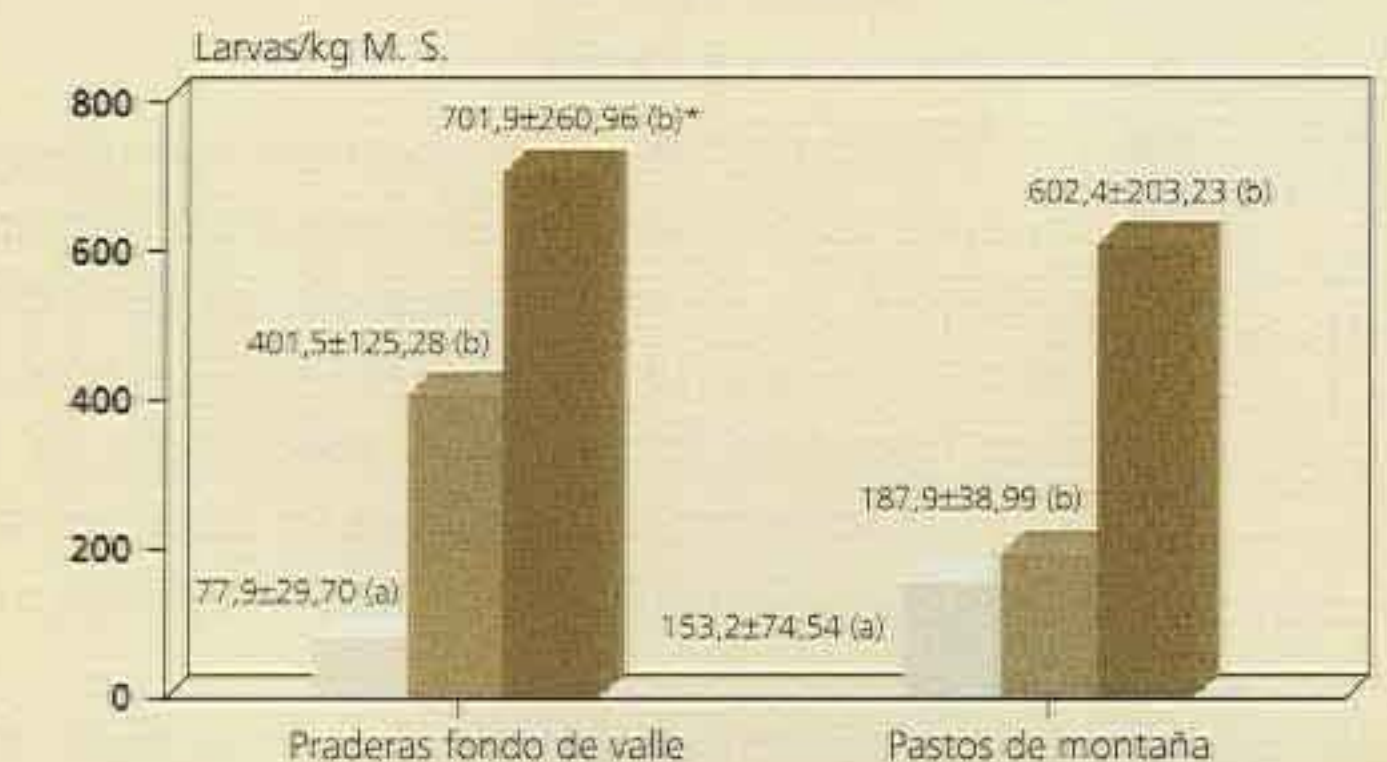
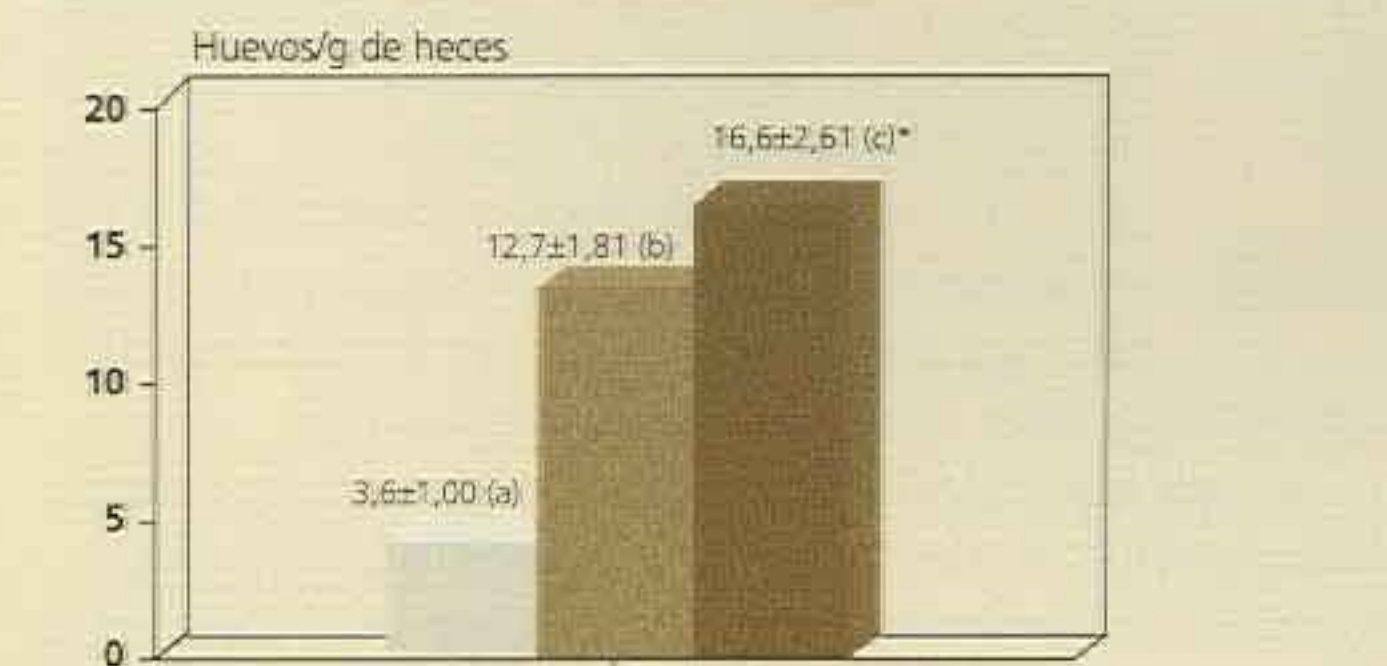


Figura 5. Comparación de la eliminación fecal de huevos en tres lotes de vacas sometidas a diferente pauta de tratamientos antiparasitarios (datos medios de tres años).



■ Trat. de otoño ■ Trat. de primavera □ Testigo sin tratamiento
*Letras diferentes indican diferencias estadísticamente significativas.

(*) SERVICIO DE INVESTIGACIÓN AGROALIMENTARIA. DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGÓN.

(**) PARASITOLOGÍA Y ENFERMEDADES PARASITARIAS. FACULTAD DE VETERINARIA. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA.

Mejora genética en la raza bovina Pirenaica



Exigencias. El estudio tiene como finalidad adaptar la raza a las exigencias del mercado.

Los programas de mejora convencionalmente aplicados en el ganado vacuno se vienen basando en criterios cuantitativos. Sin embargo, las condiciones que concurren en el mercado de la carne de vacuno y, no en menor medida, las directrices emanadas de la PAC, aconsejan orientar la selección bajo criterios prioritariamente cualitativos. En esa línea se está llevando a cabo un estudio sobre la raza Pirenaica, destinado a establecer un sistema de selección basado en las características de la canal y de la carne, en el que se integran diversas entidades y organismos implicados en la mejora de la raza, cuyos resultados preliminares se recogen en este artículo.

P. ARANGUREN (*), F. PASTOR, E. VIJIL (**), P. ALBERTÍ (***)
C. SAÑUDO, J. L. OLLETA, B. PANEA, M. M. CAMPO, J. ALTARRIBA (****)

La raza bovina Pirenaica cuenta con un censo inscrito en el Libro Genealógico superior a las 30.000 cabezas. Tal censo, junto con:

- las medidas de mejora desarrolladas en los últimos años (control de rendimientos cárnicos en campo, testaje de novillos en estación y pruebas de toros a través de su descendencia)
- sus especiales características de rusticidad y adaptación a medios difíciles (lo que la hace especialmente adecuada para rentabilizar zonas de otra forma improductivas y, por ello, para encajar en las nuevas directrices de la PAC) justifican su calificación como de fomento por el RD 1682/97 y su

uso, bien en pureza, bien como raza de carácter paternal, para la producción de una carne reputada de especial calidad.

No obstante, salvo en el supuesto de Navarra, en el resto de las CC.AA. en las que la raza se explota, los censos son ciertamente reducidos y —en todos los casos— sometidos a la competencia de razas foráneas, a las que se les atribuye una mayor producción cuantitativa y, una superior rentabilidad económica.

Con objeto de afrontar tal situación y, paralelamente, adaptar la producción a las cada vez mayores exigencias del mercado, a lo largo de los años 1998-99 se ha venido realizando un estudio dirigido a establecer una nueva línea de

mejora de la raza, basada en las características de la canal y de la carne, a favor de una demanda —progresivamente creciente— de carnes de una calidad diferenciada, a la que se le atribuye la máxima capacidad dinamizadora de aquellas razas que, por sus características y/o sistema de explotación, pueden cubrir exigencias cualitativas específicas.

En el mencionado estudio participan:

— La Confederación Nacional de Asociaciones de Raza Pirenaica (CONASPI), a cuya iniciativa responde su realización, que aporta los animales objeto de estudio, descendientes de sementales usados en inseminación artificial.

— El Centro de Selección y Reproducción Animal (CENSYRA) de Movera, en cuyas instalaciones se realiza el cebo de los animales hasta la edad de sacrificio preestablecida, con registro de diversos parámetros productivos y medidas zoométricas.

— El Departamento de Producción Animal del Servicio de Investigación Agroalimentaria (SIA), que asume la categorización de las canales obtenidas y la determinación del rendimiento de las mismas.

— Las Unidades de Producción Animal y Genética de la Facultad de Veterinaria de Zaragoza, responsables, respectivamente, de los análisis —instrumental y sensorial— de la carne y la evaluación genética de los sementales utilizados.

— La Subdirección General de Medios de Producción Ganaderos y Vías Pecuarias del MAPA, que aporta parte de los fondos económicos requeridos por la experiencia.

En síntesis, la metodología de trabajo seguida incorpora:

1. Designación de los terneros a estudiar (84 en total), procedentes de sementales (8) habitualmente usados en inseminación artificial, dos de los cuales actúan como machos de conexión:

2. Cebo de los terneros, a partir de los 5-7 meses, con una alimentación de la misma composición y valor nutritivo que la utilizada en las explotaciones comerciales de la raza, hasta los 13 meses de edad, determinando a lo largo de ese período la evolución mensual del peso vivo, ganancia media diaria e índice de conversión.

3. Sacrificio de los animales, con cálculo del rendimiento (en caliente) de la canal, categorización de ésta en función de su conformación (parrilla EUROP) y grado de engrasamiento (escala 1-5); determinación del índice de compacidad; profundidad, longitud y perímetro de la pierna; longitud y superficie del lomo y toma de muestras para el análisis, instrumental y sensorial, de la carne.

4. Estudio de la composición de la canal (porcentajes de hueso, músculo, grasa y desechos), características instrumentales de la carne sobre un total de 14 parámetros y de su calidad sensorial, a través de un panel de cata específicamente entrenado.

5. Análisis estadístico de los resultados obtenidos con objeto, en definitiva, de establecer la dependencia genética de los parámetros estudiados y, definir una estrategia de utilización de los sementales de la raza para obtener la máxima calidad de la canal y de la carne en su descendencia.

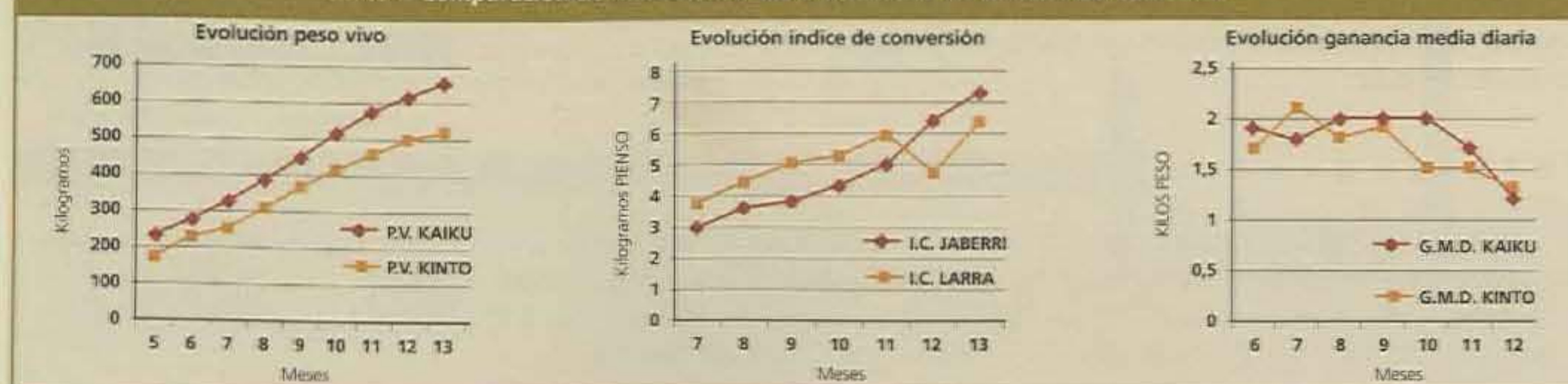
Los resultados medios obtenidos confirman el alto potencial de crecimiento de la raza (568 kg a los 13 meses de edad) con una elevada ganancia media diaria (1,52 kg en el período 5-13 meses) y un más que aceptable índice de consumo (4,60 kg para ese mismo período), resultados que, en todo caso dependen significativamente del semental que se considere (gráfico 1), lo que confirma la dependencia genética de tales parámetros.

En lo que concierne a la canal, el rendimiento medio obtenido se sitúa en el 63,6%, con una calificación media U2; es decir, de perfiles convexos, fuerte desarrollo muscular y una ligera cobertura grasa, parámetros que, al igual que la longitud y profundidad de la pierna y porcentaje de grasa sobre la 6.ª costilla, dependen significativamente del semental del que proceden los animales (cuadros 1 y 2).

Y así, en el caso del rendimiento a la canal, destacan los hijos del toro Ekia, con una media del 65,1%. A su vez, los descendientes del toro Andía tuvieron una conformación (R+), índice de compacidad (2,76) y profundidad-perímetro de pierna, inferiores a las obtenidas en los descendientes del resto de los toros. Por el contrario, los hijos de otros sementales, como Larra, Andía y Jaberrri, presentan una longitud de pierna (> 81,5) superior a los del resto de sementales estudiados. También la valoración de la canal varía significativamente según el toro considerado, de suerte que los hijos de Andía fueron los menos valorados (R2), mientras que el resto de las canales se incluyeron en la categoría U, variando del U+ (Kaiku) a U- (Jaberrri o Larra).

Finalmente, en lo que respecta a la calidad instrumental de la carne, se ha constatado una neta tendencia a la diferenciación entre los descendientes de los distintos sementales para una serie de parámetros de indudable repercusión comercial (color, capacidad de retención de agua, pérdidas por cocinado y dureza) (cuadro 3). Y así, la carne con mayor índice rojo corresponde a los hijos de Kinto (25,4), en tanto que el inferior se adscribe a los descendientes de Larra (18,3); en lo que concierne a la capacidad de retención de agua destacan los descendientes de Kinto e Izaga, en tanto que los hijos de Andía se caracterizaron por poseer las cifras inferiores de dureza, tanto para tasas de compresión bajas, como altas.

Gráfico 1. Comparación de la evolución del crecimiento en función del semental



Cuadro 2.

Composición porcentual de la 6.ª costilla

(valores medios ajustados según peso vivo al sacrificio y día de sacrificio).

Toro	1	2	3	4	5	6	7	8	Signif.
Músculo	72,6	74,8	75,9	70,9	76,7	78,1	76,4	73,0	NS
Grasa	10,0	9,2	7,3	12,0	10,0	9,0	7,7	10,9	*
Hueso	16,0	14,9	15,4	15,3	12,4	12,3	14,6	15,1	NS
Desechos	1,4	1,1	1,4	1,8	0,9	0,6	1,3	1,0	***

Por el contrario, y sobre la base del modelo estadístico utilizado, en las características sensoriales del conjunto de los animales no se han registrado diferencias significativas (cuadro 5). A pesar de ello, cabe destacar que los descendientes de Kinto tuvieron la carne con mayores notas de intensidad de olor y sabor, los de Kaiku y Jabierre las mayores puntuaciones en terneza, los de Jaberrri en jugosidad y los de Andía y Kinto en la apreciación global. A la inversa, los hijos de Larra presentan las cifras más bajas en terneza (45,8), intensidad de flavor (50,2) y apreciación global (38,4).

De los resultados anteriores se deduce que tanto las características de los animales vivos, como de la canal y,

aunque en menor medida, de la carne, presentan unas diferencias y/o tendencias lo suficientemente manifiestas como para que puedan ser objeto, a través del adecuado programa, de mejora genética. Ello justifica la necesidad de continuar el estudio, ampliando el número de sementales y descendientes, de forma que sea posible establecer, con la suficiente solidez técnica, la futura selección de la raza Pirenaica sobre la base de las características de la canal y de la carne.

(*) CONASPI, (**) CENSYRA, (***) SIA.
(****) FACULTAD DE VETERINARIA DE ZARAGOZA.

Cuadro 1.

Medidas sobre las canales de los animales objeto de estudio (Medidas corregidas por el peso canal caliente).

Toro	1	2	3	4	5	6	7	8	Signif.
Rendimiento canal (%)	63,3	65,1	64,5	62,0	63,4	62,5	64,0	64,0	NS
Long. canal (cm)	128,1	128,3	127,1	131,0	127,6	130,7	128,4	128,4	NS
Ancho canal (cm)	60,9	60,1	61,1	59,7	59,4	60,2	60,0	60,4	NS
Long. pierna (cm)	81,5	79,0	81,8	81,7	79,0	81,0	78,9	77,8	***
Ancho pierna (cm)	28,9	30,1	28,9	29,1	29,7	29,5	29,5	30,1	NS
Prof. pierna (cm)	44,4	45,0	43,6	44,0	44,7	44,7	47,1	43,8	**
Perim. pierna (cm)	122,2	123,6	121,0	120,2	121,8	122,6	127,1	120,8	NS
Long. lomo (cm)	57,0	56,0	55,4	57,7	56,0	56,8	56,3	56,7	NS
Ind.compacidad (kg/cm)	2,83	2,82	2,85	2,76	2,82	2,77	2,80	2,81	NS
Clasificación	U- 2	U 2	U- 2-	R+ 2	U 2	U 2-	U+ 2	U+ 2	
Conformación	10,7	11,7	10,7	9,3	11,0	11,0	12,8	12,1	***
Engrasamiento	5,2	5,0	4,4	5,7	5,5	4,9	5,2	5,3	NS

Peso Canal Caliente (PCC) x 0,98 = Peso Canal Oreada • Rendimiento Canal = (PCC x 100)/Peso Sacrificio
Índice de Compacidad = PCC (kg)/Longitud canal (cm) • Clasificación, valor en puntos de 1 a 15, para Conformación y Engrasamiento

Cuadro 3.

Calidad instrumental de la carne (Valores medios ajustados según peso vivo al sacrificio y día de sacrificio).

Toro	1	2	3	4	5	6	7	8	Signif.
PH, 7 días	5,5	5,5	5,5	5,6	5,5	5,5	5,5	5,6	NS
L*	38,6	38,1	36,7	36,9	35,2	36,5	40,7	37,5	NS
a*	19,2	20,9	18,3	19,4	25,4	21,8	19,7	21,0	***
b*	11,3	12,0	12,9	10,7	13,6	12,4	12,2	11,9	NS
Pigmentos ⁽¹⁾	3,2	3,3	3,5	3,8	3,8	3,3	2,8	3,1	N
CRA ⁽²⁾	23,0	23,1	24,5	22,3	18,4	18,8	22,5	22,2	NS
Pérdidas cocinado (%)	16,3	15,5	16,1	15,5	19,7	18,8	15,3	16,1	N
Compresión 20% (Newton)	4,9	6,5	7,5	2,3	7,3	7,9	7,9	6,4	NS
Compresión 80% (Newton)	26,3	25,3	25,0	24,6	30,1	25,3	25,1	25,0	NS
Compresión total (Newton)	39,7	36,7	42,7	43,5	50,2	40,4	37,1	37,8	NS

(1): mg de mioglobina/g de carne fresca • (2): capacidad de retención de agua

Cuadro 4.

Calidad sensorial de la carne, escala de 1 a 100 (Valores medios ajustados según peso vivo al sacrificio y día de sacrificio).

Toro	1	2	3	4	5	6	7	8	Signif.
Intensidad olor	51,1	52,4	52,9	53,5	59,4	56,6	54,8	54,0	NS
Terneza	56,3	54,7	45,8	53,0	52,8	50,5	56,8	49,4	NS
Jugosidad	49,3	46,7	48,0	53,3	36,3	38,4	48,4	44,6	NS
Intensidad flavor	53,0	53,5	50,2	51,9	57,3	52,3	56,5	54,0	NS
Apreciación global	44,5	41,9	38,4	46,6	45,4	40,1	41,6	39,8	NS

Balance agrario de 1999

JOSÉ MANUEL TABUENCA MARTÍNEZ (*)

El año 1999 no ha sido un buen año económico en casi ninguna de las realidades agrarias aragonesas.

Ni las producciones ni los precios, en general, han acompañado al esfuerzo hecho, y aun cuando ha habido una redonda campaña en el mundo del vino, quizá sea éste el único subsector que puede ofrecer resultados totalmente buenos en cantidad, en calidad y en precio.

Para argumentar que éste no ha sido un año para el recuerdo veamos unas pocas muestras:

La Producción Final Agraria Aragonesa ha sido de casi 261 mil millones de pesetas, inferior en casi un 2% a la del año 1998, que fue de 266 mil millones de pesetas.

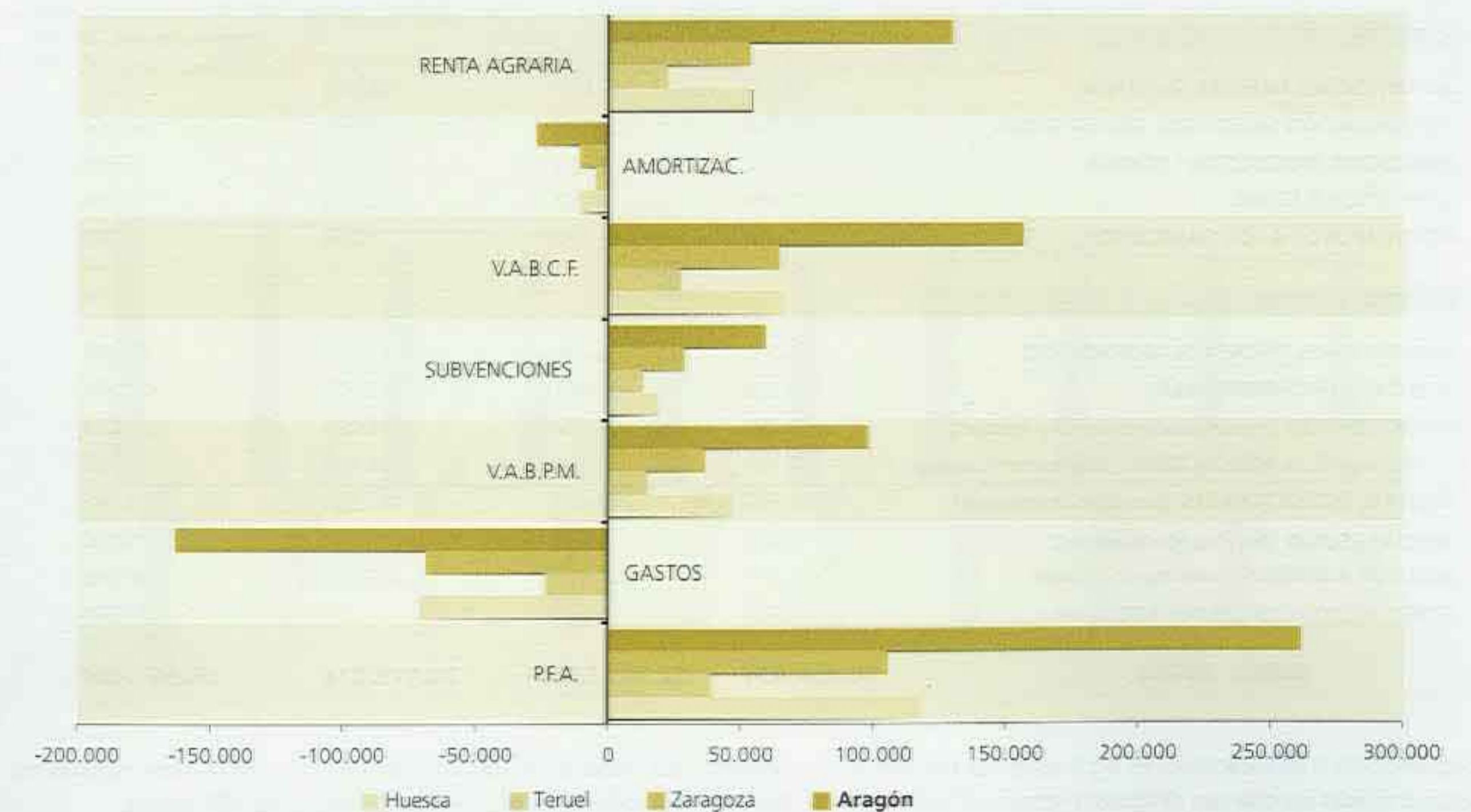
El Valor Añadido Bruto a Precios de Mercado se ha situado en algo más de 97.500 millones de pesetas, valor algo inferior a los 101,8 mil millones de pesetas del año 1998.

MACROMAGNITUDES AGRARIAS ARAGONESAS DEL AÑO 1999

	Datos de 1999 en miles de pesetas.			
	Huesca	Teruel	Zaragoza	Aragón
PRODUCCIÓN FINAL AGRARIA	117.781.449	38.337.789	104.706.488	260.825.726
Subsector agrícola	46.657.881	11.615.567	57.787.638	116.061.086
Subsector ganadero	67.713.568	22.432.222	41.118.850	131.264.640
Subsector forestal	410.000	1.690.000	1.100.000	3.200.000
Otras producciones	3.000.000	2.600.000	4.700.000	10.300.000
GASTOS AJENOS AL SECTOR	-70.800.000	-23.800.000	-68.700.000	-163.300.000
V.A.B.P.M.	46.981.449	14.537.789	36.006.488	97.525.726
SUBVENCIONES	18.450.449	12.341.530	28.175.474	58.967.453
V.A.B.C.F.	65.431.898	26.879.319	64.181.962	156.493.179
AMORTIZACIONES	-11.230.000	-5.120.000	-10.860.000	-27.210.000
V.A.N. (RENTA AGRARIA)	54.201.898	21.759.319	53.321.962	129.283.179

Componentes de las macromagnitudes del sector agrario aragonés en cada una de las tres provincias durante 1999.

VISIÓN GRÁFICA DE LAS MACROMAGNITUDES AGRARIAS ARAGONESAS 1999



Las subvenciones han generado, con su aportación de casi 59 mil millones de pesetas, un Valor Añadido al Coste de los Factores de casi 156,5 mil millones de pesetas, algo inferiores a los 164,1 mil millones de 1998.

La Renta Agraria ha sido de 129.283 millones de pesetas (136.990 millones de pesetas en 1998).

Para entender mejor lo que ha sido el año agrario 1999 y su relación con los anteriores, le sugerimos una ojeada a los cuadros de las páginas 33, 34 y 35.

(*) JEFE DE LA SECCIÓN DE ESTUDIOS Y PLANIFICACIÓN DEL SERVICIO DE PLANIFICACIÓN Y COORDINACIÓN DE LA SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA DEL DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE LA DGA.

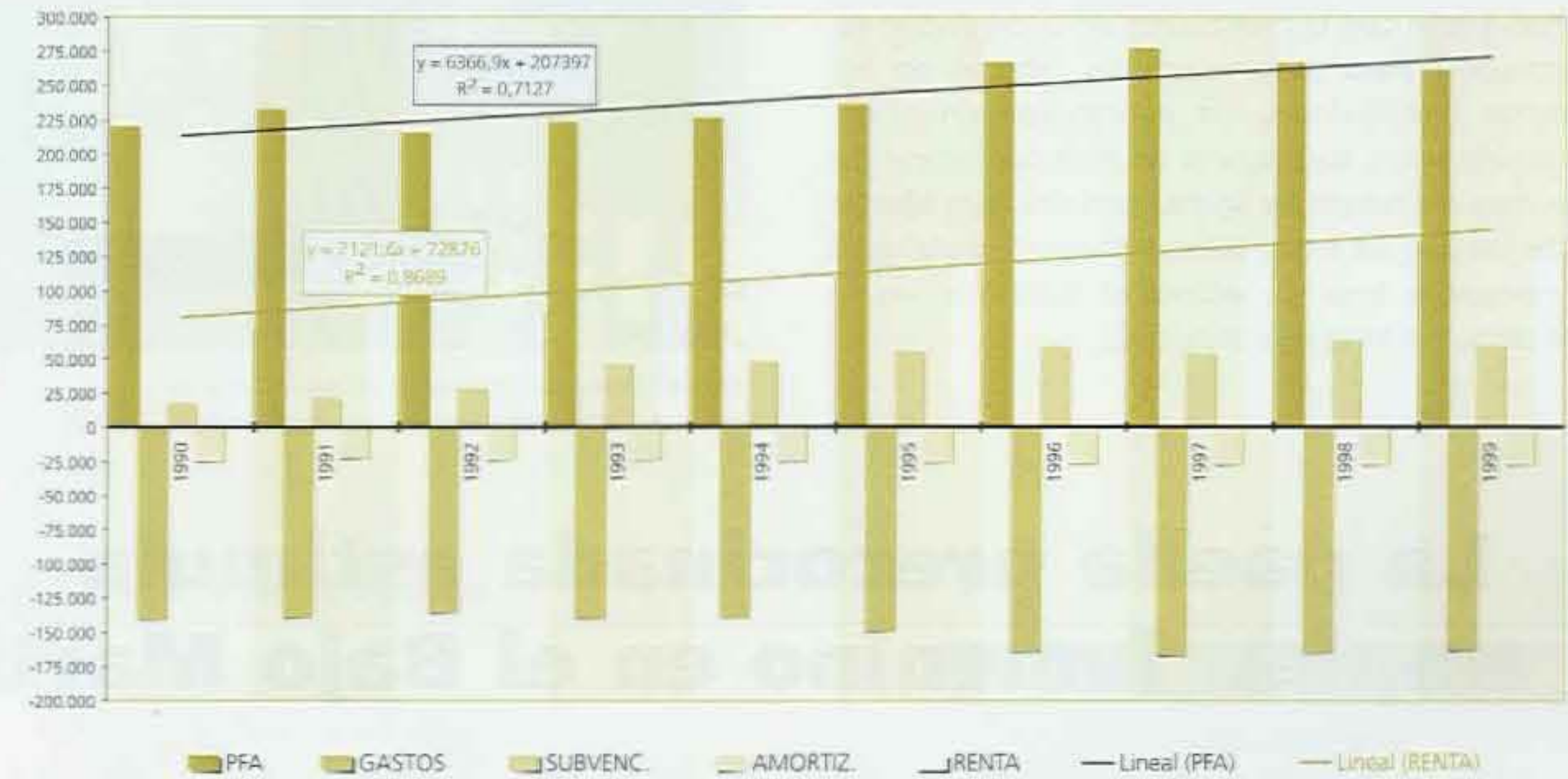
SUBVENCIONES A EXPLOTACIONES DEVENGADAS EN 1999

	AÑO 1999 (000 ptas. sin decimales)			
	Huesca	Teruel	Zaragoza	Aragón
A) APOYOS CULTIVOS PAC HERBÁCEOS				
MAÍZ	1.409.351	113.697	1.672.861	3.195.909
RESTO CEREALES (Excluidos arroz y primas trigo duro)	4.709.592	3.345.418	5.981.970	14.036.980
ARROZ	250.864	150	235.718	486.732
AYUDAS ESPECÍFICAS TRIGO DURO	49.718	149.263	7.299.805	7.498.786
SUMA CEREALES	6.419.525	3.608.528	15.190.354	25.218.407
OLEAGINOSAS	1.385.179	172.555	1.248.355	2.806.089
LINO NO TEXTIL	195.813	7.618	19.212	222.643
PROTEAGINOSAS	67.933	21.286	86.627	175.846
RETIRADAS	1.733.206	916.658	1.511.619	4.161.483
B) OTROS APOYOS A CULTIVOS HERBÁCEOS				
LEGUMINOSAS GRANO	304.928	167.729	327.714	800.371
LINO TEXTIL	267.036	472.549	626.535	1.366.120
CÁÑAMO	43.596	5.018	14.272	62.886
C) APOYOS A CULTIVOS LEÑOSOS				
PRODUCCIÓN ACEITE OLIVA	253.234	788.870	528.514	1.570.619
REESTRUCTURACIÓN FRUTOS SECOS	443.936	763.208	1.477.787	2.684.931
ARRANQUE FRUTALES	0	0	0	0
OTROS APOYOS A LEÑOSOS	85.578	0	225.411	310.989
D) APOYOS PAC AL GANADO				
VACAS NODRIZAS	636.432	276.784	157.995	1.071.211
TERNEROS	2.276.248	268.135	828.803	3.373.186
OVINO Y CAPRINO	3.110.679	3.869.057	4.313.860	11.293.596
E) OTROS APOYOS AL GANADO				
AGRUPACIONES DEFENSA SANITARIA	83.477	60.005	106.518	250.000
INDEMNIZACIÓN SACRIFICIOS OBLIGATORIOS	150.249	159.126	249.589	558.964
ABANDONO PRODUCCIÓN LECHERA	12.162	7.426	14.391	33.980
CONCURSOS Y FERIAS	5.498	8.767	2.450	16.714
OTROS APOYOS A LOS GANADEROS	1.209	0	4.039	5.248
F) OTROS APOYOS				
SUBVENCIONES FINCAS COLABORADORAS	6.541	4.805	11.951	23.297
MEDIDAS AGROAMBIENTALES	100.388	290.904	423.649	814.941
REFORESTACIÓN (Primas establecimiento y anuales)	27.706	94.222	16.096	138.024
1.ª INSTALACIÓN AGRICULTORES (Bonificación Intereses)	187.191	46.107	178.896	412.194
MEJORAS ESTRUCTURALES (Bonificación Intereses)	305.337	209.000	161.308	675.645
AYUDAS SEQUÍA (Bonificación Intereses)	3.072	8.020	8.244	19.336
SEGUROS AGRARIOS (Bonificación Primas)	331.530	107.931	410.054	849.515
OTROS APOYOS (Estadística, ATRIAS, etc.)	12.767	7.223	31.231	51.220
SUMA TOTAL	18.450.451	12.341.530	28.175.474	58.967.454

Subvenciones a las explotaciones agrarias en las tres provincias, separadas por líneas de ayuda, recordando que en estas subvenciones no están incluidas las que van dirigidas a «premiar» inversiones ni temas no relacionados directamente con la explotación agraria.

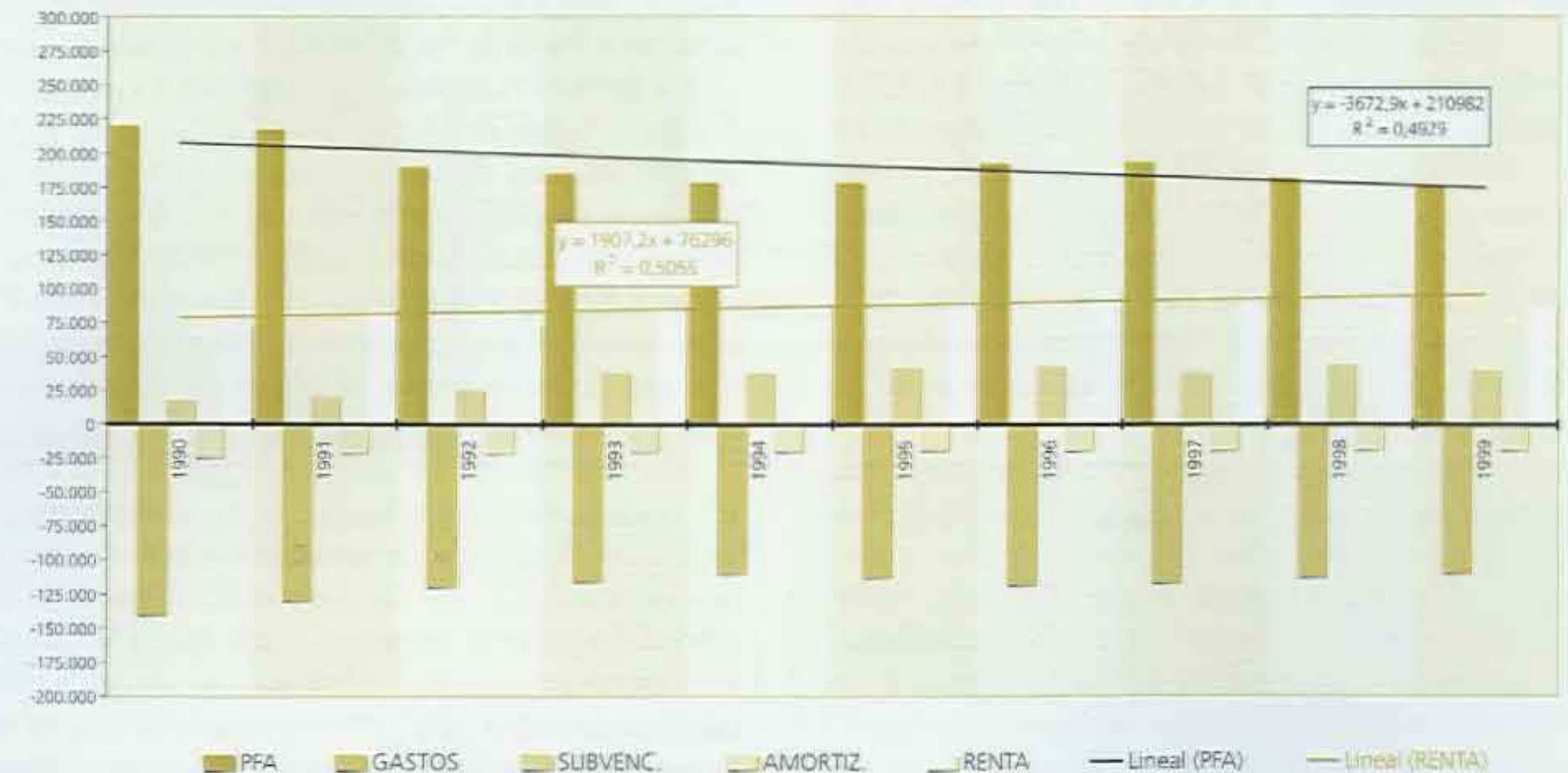
**EVOLUCIÓN DE MACROMAGNITUDES ECONÓMICAS AGRARIAS ARAGONESAS
DECENIO 1990-1999 EN MILLONES DE PESETAS CORRIENTES**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
PFA (Producción Final Agraria)	220.044	232.755	215.043	222.878	226.671	236.131	267.009	276.716	266.082	260.826
GA (Gastos Ajenos al Sector)	-140.297	-138.986	-135.549	-139.549	-138.986	-148.947	-164.438	-166.873	-164.900	-163.300
VABPM (Valor Añadido Bruto a Precios de Mercado)	79.747	93.769	79.494	83.329	87.685	87.184	102.571	109.843	101.182	97.526
SUBV. (Subvenciones a explotación)	17.226	21.526	28.136	45.813	47.952	55.256	59.056	53.336	62.968	58.967
VABCF (Valor Añadido Bruto a Coste de Factores)	96.973	115.295	107.630	129.142	135.637	142.440	161.627	163.179	164.150	156.493
AMORT. (Amortizaciones)	-24.448	-22.435	-23.631	-23.561	-24.791	-25.276	-26.507	-27.100	-27.160	-27.210
VANCF (Renta Agraria)	72.525	92.860	83.999	105.581	110.846	117.164	135.120	136.079	136.990	129.283



**EVOLUCIÓN DE MACROMAGNITUDES ECONÓMICAS AGRARIAS ARAGONESAS
DECENIO 1990-1999 EN MILLONES DE PESETAS CONSTANTES DE 1990**

	I.P.C. % DEFLACTOR									
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
	1,0000	0,9830	0,9780	0,9822	0,9767	0,9719	0,9716	0,9695	0,9626	0,9730
PFA (Producción Final Agraria)	220.044	217.160	188.798	184.132	178.089	177.544	192.128	192.741	181.628	175.547
GA (Gastos Ajenos al Sector)	-140.297	-129.674	-119.006	-115.289	-109.197	-111.992	-118.323	-116.232	-112.561	-109.908
VABPM (Valor Añadido Bruto a Precios de Mercado)	79.747	87.486	69.792	68.843	68.892	65.553	73.806	76.509	69.067	65.639
SUBV. (Subvenciones a explotación)	17.226	20.084	24.702	37.849	37.675	41.546	42.494	37.150	42.982	39.688
VABCF (Valor Añadido Bruto a Coste de Factores)	96.973	107.570	94.494	106.691	106.566	107.099	116.300	113.659	112.049	105.327
AMORT. (Amortizaciones)	-24.448	-20.932	-20.747	-19.465	-19.478	-19.005	-19.073	-18.876	-18.539	-18.314
VANCF (Renta Agraria)	72.525	86.638	73.747	87.226	87.089	88.094	97.227	94.783	93.509	87.013



Acciones innovadoras -Leader II-

La creación de una pequeña industria alimentaria, que proporcionará 40 nuevos empleos femeninos, junto con la realización de unos cursos de formación para la preparación laboral de las futuras trabajadoras, ha constituido un eficaz estímulo entre las mujeres de esta zona rural. La positiva respuesta de las mujeres del Bajo Martín ante las nuevas expectativas de empleo obligará a revisar la tasa de actividad femenina en la comarca, hasta ahora muy baja.



Empleo femenino. Cuarenta mujeres de la comarca del Bajo Martín conseguirán trabajo en la empresa.

La paella precocinada estimula el empleo femenino en el Bajo Martín

EQUIPO TÉCNICO DEL GRUPO LEADER ADIBAMA
JOSÉ VICENTE QUEROL (*)
SECCIÓN DE PROGRAMAS COMUNITARIOS DE DESARROLLO
DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA

La empresa Grupo Alimentario de Precocinados, S.L. se creó recientemente con el objetivo de implantar una industria de platos precocinados que emplea un innovador sistema de elaboración y conservación. Tras diversas vicisitudes, el apoyo económico de la Asociación para el Desarrollo Integral del Bajo Martín (ADIBAMA), entidad que gestiona la iniciativa Leader II, fue decisivo para atraer y fijar en el Bajo Martín este proyecto empresarial, cuyo principal promotor y la mayoría del capital invertido proceden de esta misma comarca. La empresa se ha ubicado en el polígono industrial de la Venta del Barro (La Puebla de Híjar), para lo que ha contado también con el apoyo del Ayuntamiento de La Puebla de Híjar.

Esta iniciativa supone la creación de 40 puestos de trabajo femeninos en fases sucesivas (con posibilidad de ampliarlos a medio plazo a 50), lo cual posee una especial importancia en una comarca con escasa cultura emprendedora y donde la tasa de actividad femenina es manifiestamente baja en la actualidad (el 16%). La actuación de ADIBAMA se complementó con asesoramiento técnico al proyecto empresarial y con un plan de formación para pre-

parar y seleccionar a las nuevas trabajadoras. Se buscaba así proporcionar un servicio integral que facilitara la implantación de este proyecto empresarial, al tiempo que se buscaba sensibilizar al colectivo de mujeres para que en lo sucesivo adopten un papel más activo en el desarrollo de la comarca a través de su integración en el mundo laboral.

La formación realizada comprendió 4 cursos, impartidos en Albalate del Arzobispo y La Puebla de Híjar, con un número total de 111 alumnas: el 43% de éstas correspondía al grupo de «población no activa», mientras que el 40% eran desempleadas. El 59% de las mismas no superaba los 30 años y el 47% restante se situaba entre 31 y 50 años. La empresa empleadora se comprometió a contratar mujeres de ambos grupos de edades y adaptarlas a su proceso productivo.

El contenido de los cursos compatibilizó la formación a la medida de las necesidades de la nueva empresa, en su proceso de formación de personal cualificado, con acciones de sensibilización de estas mujeres hacia el mundo laboral. La positiva respuesta de este grupo femenino ante sus nuevas expectativas laborales nos obliga a revisar el papel de la mujer rural como grupo de actividad a tener en cuenta al implementar políticas de desarrollo sosteni-



Esfuerzo inversor. La empresa cuenta con la tecnología más moderna.

ble. La incorporación de la mujer al mercado laboral en el medio rural, incluyendo necesariamente la población femenina de mediana edad, es condición *sine qua non* para posibilitar el desarrollo de nuevas actividades econó-

micas en zonas de baja densidad demográfica y falta de relevo por parte de la población joven, como es el caso de la provincia de Teruel. Aquí está precisamente el valor demostrativo de esta experiencia.

El objetivo de la nueva empresa es la producción de platos precocinados. El novedoso sistema utilizado garantiza que los platos preparados tengan una caducidad superior a un año, sin que para ello contengan ningún tipo de conservantes ni aditivos. Además, su conservación no requiere refrigeración, con lo cual el sistema de distribución a utilizar es el convencional, lo que supone una considerable ventaja en relación con otros productos precocinados ya existentes en el mercado. El primer plato que se fabricará es la paella típica española, en formatos para hostelería y alimentación doméstica. Además de diferentes variedades de arroz y pasta, también se producirán platos precocinados de estofado de ternera y otros elaborados cárnicos. La materia prima utilizada corresponde en su mayor parte a productos aragoneses: arroz, ternera, aceite de oliva del Bajo Aragón, etc.

Localización del proyecto



Dónde obtener más información

ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DEL BAJO MARTÍN (ADIBAMA)
Avda. Zaragoza, 2
44540 Albalate del Arzobispo (Teruel)
Tel./fax 978 81 21 77
E-mail: adibama@jet.es



Dirección General de Estructuras Agrarias
Servicio de Desarrollo Rural
Sección de Programas Comunitarios de Desarrollo
Edificio Pignatelli
P.º María Agustín, 36
50071 Zaragoza
Tel.: 976 71 46 94



El mercado de este producto precocinado pretende orientarse tanto a la exportación como al mercado interior, con buenas expectativas debido a su innovadora presentación.

Este proyecto se enmarca entre los objetivos de ADI-BAMA de fomentar la creación de empleo femenino como estrategia de fijación de población en una comarca demográficamente recesiva. Al mismo tiempo se contempla la captación de proyectos empresariales y la movilización de capitales de la propia comarca como modelo de desarrollo endógeno, lo que contribuye a fortalecer el tejido productivo con nuevas iniciativas empresariales.

(*) GERENTE DEL GRUPO LEADER ADIBAMA



Cheff Emilio. La empresa comercializa sus productos con esta marca.

Entrevista



Isidro Sanz Carnicer

Gerente de la empresa Grupo Alimentario de Precocinados, S.L.

“La caducidad de nuestros precocinados es de un año y medio a temperatura ambiente”

—¿Cómo se gestó la idea de la instalación de un proyecto como éste en la Puebla de Híjar?

—A través de un profesional del sector en Cataluña, que me dijo que había un proyecto interesante de elaboración de paellas para su posterior comercialización. Me fue explicando el proceso, nos gustó la idea y apostamos por él un grupo de empresarios, en su mayoría de Aragón. En un principio no teníamos ni idea de paellas y hoy en día tenemos una fábrica perfectamente instalada y en funcionamiento.

—¿Cómo se puede valorar el impacto económico y social de la puesta en marcha de este grupo alimentario?

—Empezamos con un presupuesto de 110 millones de pesetas, y en este momento la empresa cuenta con 20 trabajadores, que esperamos muy pronto lleguen a 40 personas. Los trabajadores son de los pueblos de alrededor, lo que supone un impulso para la gente joven de esta zona.

—El producto final que elabora su empresa necesita una gran capacidad de comercialización...

—Tenemos una importante penetración en el mercado a través de acuerdos con grandes cadenas de hipermercados y supermercados. En el exterior estamos exportando a Francia, Méjico, Costa Rica, Uruguay, Venezuela, Dinamarca, Suiza, Luxemburgo, Italia, Alemania, Holanda, Suecia e Inglaterra. También en Portugal van a fructificar muy pronto algunos contactos para que nuestros productos se comercialicen en el país vecino.

—¿Quiénes son los principales consumidores de estos productos precocinados?

—La idea para el consumo de estos productos precocinados, muy diferentes a los platos congelados, va dirigida a personas

dinámicas, a parejas que suelen trabajar los dos y que no tienen tiempo para dedicarse a la cocina. Son productos que no llevan conservantes, su caducidad es de un año y medio y se conservan a temperatura ambiente. Creemos que nuestro sistema de elaboración será el que a la larga triunfará dentro del mercado.

—¿Con qué marca se comercializan sus productos?

—Con un nombre muy sencillo y elocuente: Cheff Emilio.

—¿Cuál es el origen de los productos utilizados para la elaboración de los platos precocinados?

—Casi todos son de Aragón, empezando por el arroz, que es de Ejea. Por cierto, hay que indicar que no estamos gozando de las facilidades que tienen otras empresas catalanas como la nuestra. Ellos adquieren el arroz de la zona del Delta del Ebro y tienen facilidades y ventajas interesantes. El fideo es de Pastas Romero de Daroca. Las verduras son también de empresas y cooperativas aragonesas, y quiero aprovechar la difusión que tiene SURCOS en el sector para ampliar este campo de las verduras a otras empresas aragonesas. El aceite, como no podía ser de otra forma, es del Bajo Aragón. Y las carnes (ternera, manitas, callos, costillas de cerdo, etc.) también las compramos en su mayor parte en Aragón.

—¿Qué papel ha jugado el apoyo de los Programas Leader?

—Fundamental, pues hemos recibido a través del Programa 20 millones de pesetas. Estamos ubicados en una zona donde el apoyo del Programa Leader es esencial. Sin su ayuda nunca habríamos podido instalar aquí una empresa de estas características. Se ha apostado por nosotros y nosotros hemos apostado por esta zona.

Prevención de riesgos laborales

Durante los dos últimos años, los medios de comunicación publican con insistencia creciente la noticia de accidentes laborales generalizados dentro de las distintas ramas de la actividad productiva. Esta asiduidad temática de la prensa, ratificada por la tendencia al alza de las variables estadísticas que caracterizan la siniestralidad laboral, ha terminado por activar las alarmas sociales, situación que culmina en la manifestación sindical del último 1 de Mayo, donde los sindicatos mayoritarios reivindican, anteponiendo por primera vez a las demandas salariales, incluso a las de empleo, la seguridad en el trabajo ante los riesgos de su desempeño.

Tanto la reivindicación sindical como la continuada voz de alarma de la prensa, no son en modo alguno fruto de una coyuntura o circunstancia especial sino que contienen un mensaje mucho más profundo. Reclaman un derecho expresamente reconocido en la Constitución y en los ordenamientos jurídicos español y europeo, pero al que por motivos varios —tales como la primordial preocupación por el empleo— el colectivo social y sus agentes hasta ahora no le habían prestado una atención prioritaria; ahora por fin emerge, dada la gravedad del problema, la voluntad social y política de afrontar decididamente la cuestión en la práctica diaria.

CARMEN LAMATA CRISTÓBAL (*)
JUAN V. ORENSANZ GARCÍA (**)

El ámbito legal actual

El art. 40.2 de la Constitución Española encomienda a los poderes públicos, como uno de los principios rectores de la política social y económica, velar por la seguridad e higiene en el trabajo.

De la presencia de España en la Unión Europea se deriva la necesidad de armonizar nuestra política con la naciente política comunitaria en esta materia. Prueba de ello fue la modificación del Tratado constitutivo de la Comunidad Económica Europea por el Acta Única, que en el art. 118 A) dice: «Los estados miembros deben promover la mejora del medio de trabajo y conseguir la armonización en el progreso de las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores».

Consecuencia de todo ello ha sido la creación del acervo jurídico europeo sobre protección de la salud de los trabajadores en el trabajo. De las Directivas que lo confi-



Señalización. En un centro de la DGA (Pignatelli).

guran, la más significativa es la Directiva 89/391/CEE, relativa a la aplicación de las medidas para promover la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, que contiene el marco jurídico general en el que opera la política de prevención comunitaria.

Junto con todo ello, nuestros propios compromisos contraídos con la OIT a partir de la ratificación del Convenio 155, sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo, ayudan a configurar el soporte básico en el que se asienta la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

La Ley 31/95 es una Ley de derechos y deberes; establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y de la salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva.



Protección. Equipo de protección individual para trabajos en silos.

Para el cumplimiento de dichos fines, la Ley regula las actuaciones a desarrollar por las administraciones públicas, los empresarios, trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

El ámbito de aplicación de la Ley es el de las empresas, trabajadores, administraciones públicas, fabricantes, importadores y suministradores, trabajadores autónomos y sociedades cooperativas de trabajo asociado. En la misma se establecen las distintas modalidades de organización en la empresa para el desarrollo de las actividades preventivas.

De la Ley han derivado por el momento 15 Reales Decretos y 3 Órdenes Ministeriales.

Prevención de riesgos laborales en la Administración Autonómica de Aragón

Para llevar a cabo las obligaciones que la Ley 31/95 impone, el Gobierno de Aragón elaboró y sigue elaborando normativa específica en relación con esta materia, entre la que destacan la Orden de 8 de enero de 1996, modificada por la Orden de 8 de febrero de 1996 del Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales (PRI), por la que se articulan los mecanismos de prevención de riesgos laborales en la Administración de la Comunidad Autónoma, y la Orden de 17 de marzo de 1997, del Departamento de PRI, por la

que se complementa la articulación de los mecanismos de prevención de riesgos laborales.

En la primera se distribuyen las competencias y se articula la planificación en esta materia, encomendando la coordinación a la Dirección General de la Función Pública, las funciones técnicas de la prevención a la Dirección General de Trabajo a través de los gabinetes de Seguridad e Higiene y las labores de seguimiento y aplicación de las acciones derivadas de las actuaciones preventivas a los encargados de área. En la segunda se complementa la organización con el equipo sanitario de prevención de riesgos laborales.

Posteriormente y para hacer efectivas las obligaciones del empresario se han publicado diversas Resoluciones de la Dirección General de Función Pública en relación con la formación, información, vigilancia de la salud, control de accidentes y enfermedades profesionales y vigilancia de contratas y subcontratas.

Prevención de riesgos laborales en el Departamento de Agricultura de la DGA

Los planes de prevención

En función de las competencias establecidas en la citada normativa, los encargados de las funciones técnicas de prevención comenzaron en el año 1996 la evaluación inicial de riesgos del Departamento de Agricultura. En una primera fase se evaluó gran parte de los centros del Departamento, dejando para una segunda las OCAS, silos, fincas del SIA, así como algún otro centro singular. Esta segunda fase dio lugar a un informe adicional que se presentó en el año 1997.

Posteriormente, y de acuerdo con las competencias atribuidas en la citada normativa, se procedió por parte del Departamento a elaborar un plan de prevención en el que se recogía una programación anual de la actividad preventiva a realizar y se marcaban prioridades a corto, medio y largo plazo para la subsanación de las deficiencias que figuraban en la evaluación inicial y de aquellas otras deficiencias que pudieran darse.

Cumpliendo el plan, en el año 1997 el Departamento, en coordinación con la Dirección General de la Función Pública, fijó como actuación prioritaria la corrección de deficiencias en los laboratorios adscritos al Departamento y específicamente las relativas a riesgos biológicos, químicos, eléctricos y de incendio. Así se colocaron cabinas de bioseguridad y armarios para reactivos y productos inflamables, se modificaron conducciones de gases, se adecuaron las campanas de extracción de gases, se instalaron casetas de gases, se colocaron armarios ignífugos, cambio de aperturas de puertas, sistema de extinción, puertas cortafuegos, corrección de la instalación eléctrica tanto en alta como en baja tensión y duchas y lavaojos de emergencia.

En el año 1998 se marcó como prioritario desarrollar las medidas correctoras paliativas de las deficiencias

Manual Básico de Prevención de Riesgos Laborales

EN LA ADMINISTRACIÓN
DE LA COMUNIDAD
AUTÓNOMA
DE ARAGÓN



Portada. Manual Básico de Prevención de Riesgos Laborales entregado a los trabajadores.

encontradas en las OCAS y silos del Departamento, sin dejar olvidados algunos centros como el SIA, en el que también se terminaron de resolver los problemas que habían quedado pendientes. Así, se instalaron pararrayos, se adecuaron eléctricamente varias OCAS y silos, se dotaron de extintores, se compraron emisoras y portáfonos, se hicieron planes de autoprotección en OCAS y se compraron equipos de protección individual (EPI).

En el año 1999, se marcó como prioritario seguir controlando las deficiencias encontradas en los silos; realizar instalaciones eléctricas de varios almacenes con función de garajes, instalación de pararrayos en torretas de incendios, señalización e iluminación de emergencia, instalación de extintores y dotación de EPI's, disminución de carga térmica y mejora de tomas de tierra.

En el año 2000, se pretende concluir con las acciones de adecuación de silos, sobre todo los aspectos de instalación y mejora de los circuitos de fuerza y alumbrado, tomas de tierra, sistemas de evacuación y compra de EPI's. Asimismo este año se retoma el SIA, mediante una fuerte inversión para instalar el sistema de detección de todo el campus.

La formación e información del personal

Para cumplir con el deber de formación del empresario, durante los años 97, 98 y 99, 152 personas del Departamento han realizado el curso para el desarrollo de las funciones de Nivel Básico de Prevención de Riesgos Laborales y en este año lo están realizando otras 51 personas. Además, se ha realizado gran número de cursos y seminarios sobre temas relacionados con riesgos específicos en el Departamento, a los que han acudido numerosos trabajadores adscritos al mismo.

En cuanto al deber de información se ha entregado a todos los trabajadores el Manual Básico de Prevención de Riesgos Laborales en la Administración de la Comunidad Autónoma, elaborado por la Dirección General de Función Pública.

Respecto a la vigilancia de la salud, el Departamento ha citado, y en algunos casos con carácter obligatorio, periódicamente a todos sus trabajadores a la realización de reconocimientos médicos tanto previos a la contratación o nombramiento, como periódicos ordinarios y específicos, en función de los criterios establecidos por el Equipo Sanitario de Prevención de Riesgos Laborales.

Objetivos de futuro

Como puede apreciarse, las fases del plan se van cubriendo con normalidad, tanto en las acciones desarrolladas como en cuanto al esfuerzo forma-informativo; dado el poco tiempo transcurrido en su aplicación, es prematuro realizar estadísticas de valoración, tarea que se acometerá cuando se disponga de una cierta perspectiva histórica de incidencias, con la esperanza de que los resultados obtenidos con las medidas adoptadas sean un éxito de la política preventiva.

Uno de los objetivos del Departamento será, por tanto, la creación de una base de datos estadísticos de incidencias relacionadas con los riesgos laborales, de donde se puedan extraer los indicadores estándar del tema: índice de frecuencias, de gravedad e incidencia, entre otros.

Otro objetivo del Departamento, y sin duda el principal en esta materia por su hondo contenido social, radica en que sus actuaciones en cuanto a prevención de riesgos laborales lleguen a cumplir la norma europea UNE 81.900-EX, como vía para alcanzar, junto con la norma ISO 14.000 (relativa a la gestión medioambiental) y la ISO 9.000 (relativa a la gestión de la calidad), el marchio de Calidad Total dentro de un Sistema de Gestión Integrado (SIG).

El uso correcto de los envases de plaguicidas

AGUSTÍN PERDIGUER BRUN (*)

La normativa legal vigente considera los envases de plaguicidas como residuos tóxicos y peligrosos de acuerdo con el art. 4.2. del R.D. 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, de régimen jurídico básico. Así, su gestión queda sometida al régimen de intervención administrativa contemplado en el art. 22 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos. Además son envases usados de tipo industrial o comercial de acuerdo con el art. 2.1. de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

Teniendo en cuenta la normativa especificada, el comprador de un producto plaguicida debe saber que, una vez utilizado el plaguicida, pasará a ser responsable de la correcta gestión del envase usado, que además posee la calificación de residuo peligroso. En estas condiciones, lo más prudente es consultar en el comercio donde se vaya a realizar la compra si dicho establecimiento está sometido voluntariamente a un sistema de depósito, devolución o retorno, o si no lo está.

En caso de estar acogido a dicho sistema de depósito, devolución o retorno, el consumidor debe únicamente seguir las instrucciones que le indiquen en el comercio donde realice la compra, relativas a las condiciones de conservación y limpieza de los mismos. Igualmente se deberá pagar, en concepto de depósito, una cantidad individualizada por cada envase, generalmente entre 10 y 55 pesetas por unidad en función del tamaño y materiales de los envases; la misma cantidad deberá ser devuelta al entregar los envases usados. En cualquier caso, las condiciones aplicadas deberán figurar de forma visible en los puntos de venta.

Si el comercio donde vamos a realizar la compra de plaguicidas no está sujeto al sistema de depósito, devolución o retorno, la normativa legal vigente sólo admite otra alternativa, que se conoce como sistema integrado de gestión de residuos de envases y envases usados. En este caso, el consumidor adquiere la obligación y la responsabilidad de la correcta gestión de los envases de plaguicidas y deberá entregarlos a un gestor autorizado de residuos peligrosos.

Este sistema integrado de gestión conlleva la obligación de documentar en el Departamento de Medio Ambiente, Dirección General de Calidad,

Evaluación y Planificación Ambiental (www.aragob.es), todo el proceso: número de envases, procedencia y características de los mismos, acuerdo con gestor autorizado, destino final de los envases y residuos de envases.

Para optimizar su eficacia y rentabilidad, cabe la posibilidad de realizar dicha gestión dentro de algún colectivo: Asociación de Distribuidores de Plaguicidas, Cooperativa Agraria, SAT, corporación local, mancomunidad... De no ser así, en última instancia, el consumidor final no tendría otra alternativa que inscribirse en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos de la Comunidad Autónoma. Se considera *pequeño productor* a aquel que genera cantidades inferiores a 10.000 kg/año.

El coste del acuerdo con un gestor autorizado de residuos peligrosos depende, entre otros factores, del volumen y peso de los residuos generados cada seis meses y de la distancia en kilómetros al punto de destino. Consecuentemente, los costes pueden variar para cada caso en particular: sólo a modo orientativo medio, las cifras pueden rondar las 200 pesetas por kilo de envase vacío (recogida + transporte + tratamiento por incineración).

Recientemente (abril de 2000), a instancia de la Presidenta de la Asociación Aragonesa de Distribuidores de Plaguicidas, se ha realizado una estimación de los envases generados anualmente en Aragón, con el resultado de 337.667 kg de envases vacíos por año. Esta cifra debe tomarse a nivel orientativo, pues realmente no existen en la actualidad datos contrastados.

En definitiva, existen dos mecanismos para la eliminación de estos residuos. Es voluntario acogerse a una u otra de las dos grandes modalidades posibles, pero es obligatorio acogerse a alguno de ellos.

En cuanto a la financiación del sistema de recogida practicado, y atendiendo la problemática que cada uno de los dos sistemas conlleva, lo más lógico sería que el coste fuese sufragado por todos los agentes que intervienen en el proceso, desde el fabricante de envases hasta el consumidor final, por cuanto unos forman parte de la logística de puesta en el mercado de los envases y los otros son los destinatarios y usuarios de los mismos.

Por último, recordar que anualmente, en los últimos tres años, el Departamento de Medio Ambiente de la Diputación General de Aragón efectúa una convocatoria de ayudas públicas de apoyo financiero en materia de residuos peligrosos. La última publicada es la Orden de 31 de enero de 2000 (BOA n.º 20, de 16 de febrero de 2000). El plazo de presentación de solicitudes terminó el día 15 de marzo de 2000. Con todo, será de gran utilidad conocer las condiciones de estas ayudas para todas aquellas personas o entes interesados en solicitarlas en próximas convocatorias.

(*) PROMOCIÓN AGRARIA. ÁREA DE PROTECCIÓN VEGETAL. SERVICIO PROVINCIAL DE HUESCA.



Peligrosos. Los envases vacíos son un peligro para el medio ambiente.



Escombrera. Los vertidos de productos fitosanitarios deben desaparecer del paisaje aragonés.



Numerosos. Aragón genera 337.667 kilos de envases vacíos al año.

