



CREDI CAMPO CAI

CUENTA DE CREDITO PERMANENTE

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

CAI CAJA DE AHORROS DE LA INMACULADA

SURCOS

DE ARAGON

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

Nº 28



LLEVESELA DE COMPRAS

Abre todas las puertas

Decoración
MUEBLES
HOTEL
Boutique
TALLER
Libros
ELECTRODOMÉSTICOS
CALZADOS

GRUPO ASOCIADO
CAJAS RURALES
BANCO DE CREDITO AGRICOLA

Cajero 24 Horas VISA Servired

SOLICITA INFORMACION EN:

CAJA RURAL ALTO ARAGON
CAJA RURAL PROVINCIAL DE TERUEL
CAJA RURAL DEL JALON
CAJA RURAL PROVINCIAL DE ZARAGOZA

SURCOS



Portada: Cría de aguilucho cenizo en un campo a punto de cosechar.

Nº 28 MAYO-91



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

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

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

Coordinación técnica y maquetación:
Francisco Serrano Martínez

Publicidad:
S.E.A.
Teléfono 22 43 00

Servicio fotográfico:
Diputación General de Aragón

Redacción:
Pº María Agustín, 36
Edificio Pignatelli
Teléfono 22 43 00
ZARAGOZA

Depósito legal:
Z. 541-87

Diseño:
Ibergesa
Apartado de Correos 1075
50080 ZARAGOZA

Impresión:
I. G. La Comercial, S. A.
María Moliner, 20
50007 ZARAGOZA

Publicidad, suscripciones
y Administración:
Dirección General
de Promoción Agraria
Pº María Agustín, 36
Teléfono 22 43 00 (ext. 2835)

SUMARIO

| | | | |
|----|--------------------------------|----|--------------------------------|
| 4 | LEGISLACIÓN | 24 | PIENSO PARA ENGORDE GAZAPOS |
| 5 | AGROCLIMATOLOGÍA | 30 | CRÍA CABALLAR |
| 10 | AMARILLOS TARDÍOS EN ARAGÓN | 34 | OSO PARDO EN ARAGÓN |
| 15 | ANÁLISIS DE SUELOS | 38 | EL AGUILUCHO CENIZO |
| 19 | OLIVAR EN EL BAJO ARAGÓN | 40 | ARAGÓN ALIMENTARIA |
| 22 | COLECCIONABLE DE PLAGAS | 43 | COLECCIONABLE DE GANADERÍA |

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

LA LEY 14/1990, DE 27 DE DICIEMBRE, POR LA QUE SE DECLARA EL PARQUE DE LA SIERRA Y CAÑONES DE GUARA

MANUEL GUEDEA MARTÍN

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



Después de un largo y complejo proceso de elaboración las Cortes de Aragón aprobaron la Ley 14/1990, de 27 de diciembre, por la que se declara el Parque de la Sierra y Cañones de Guara. Dicha Ley se dicta al amparo de las competencias atribuidas a la Comunidad Autónoma por lo dispuesto en los artículos 149.1.23 de la Constitución y 35.1, 10 del Estatuto de Autonomía, si bien los citados preceptos no aparecen recogidos en su Exposición de Motivos. Tampoco encontramos referencia expresa alguna a la Ley 4/89, de 27 de marzo de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre, entre cuyas disposiciones básicas se prevé la posibilidad de declarar ciertas zonas del territorio nacional con características singulares como Parque, Monumento, Paisaje Protegido y Reserva, sometiéndolas a un régimen jurídico especial.

El artículo 1 de la Ley crea el Parque de la Sierra y Cañones de Guara, cuyo ámbito territorial se define en su Anexo I. En el artículo 2 se fija una «zona periférica de protección» para «evitar posibles impactos ecológicos y paisajísticos procedentes del exterior» —delimitada en el Anexo II— y en el artículo 9 una «área de influencia socioeconómica», que deberá tener una importancia decisiva para la correcta aplicación de la Ley.

La técnica planificadora se introduce en los artículos 4 y 5 cuando disponen la aprobación por la Diputación General de un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales que comprende el Parque y su zona periférica, y, en su desarrollo, la elaboración por el Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes de un Plan Rector de Uso y Gestión. Una importancia decisiva presenta el contenido del artículo 7 de la Ley, que somete el planeamiento urbanístico a las prescripciones contenidas en el Plan Rector de Uso y Gestión. También dentro de la técnica planificadora deben tenerse en cuenta los artículos 13 y 14 de la Ley, que contemplan la existencia de un plan básico de prevención de incendios y un plan de aprovechamiento cinegético.

En la misma Ley 14/1990, de 27 de diciembre, se articulan diversas medidas tendentes a favorecer la protección de los terrenos comprendidos en el Parque, ya que:

a) Es posible la declaración de otras figuras de protección —Reserva, Monumento y Paisaje protegido—

atendiendo a las singulares características de algunas zonas (art. 10).

b) Los montes titularidad de las entidades públicas se incluyen en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública y los de propiedad privada se consideran montes protectores (art. 15).

La Administración del Parque prevista en la Ley presenta algunas especialidades con relación a los modelos conocidos y se caracteriza por:

a) Encomendar al Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes el ejercicio de las competencias previstas en la Ley.

b) Se crea un Consejo de Dirección, cuya composición y funciones se regula en los artículos 16 y 17.

c) El Director del Parque ejerce importantes facultades en distintas materias.

d) Se configura, siguiendo el modelo tradicional en la legislación sobre espacios naturales, un Patronato como órgano de participación donde están representadas las distintas Administraciones Públicas y los diversos intereses sociales (artículos 19 y 20).

e) Aparece una guardería forestal propia del Parque en los términos previstos por el artículo 12.

La Ley prevé en sus artículos 21 y 22 su financiación —pública y privada—, permitiendo a la Diputación General de Aragón celebrar convenios con diversas entidades en esta materia.

Por último, en los artículos 23 y siguientes se determina un régimen sancionador específico donde se tipifican ciertas infracciones, se clasifican las sanciones y se fijan los órganos competentes para imponerlas. El artículo 27 de la Ley prevé la acción pública para «exigir la observación del régimen de protección establecido para el Parque de la Sierra y Cañones de Guara».

AGROCLIMATOLOGÍA

ALBERTO MARTÍ EZPELETA

Geógrafo
Dpto. Geografía y Ordenación del Territorio
de la Universidad de Zaragoza



Hoya de Huesca.

Las variaciones del tiempo atmosférico y las características del clima influyen sobre gran parte de las actividades económicas del hombre, pero es la agricultura la que mantiene una relación más estrecha con ellas.

Los estudios de tipo agroclimático permiten evaluar y cuantificar tanto el potencial agrícola como los riesgos que conlleva el clima de una región. Esta información permitirá conocer de una forma más exacta y racional las posibilidades y dificultades que se van a encontrar a la hora de introducir nuevas variedades o cultivos, así como las técnicas y medidas a adoptar para prevenir los eventos climáticos desfavorables.

El presente artículo, junto con dos posteriores, tratan de la decisiva influencia del clima en los cultivos. Esta primera publicación aborda un problema de candente actualidad, el cambio climático y sus impactos sobre la agricultura.

En los dos artículos que seguirán se analizarán las repercusiones positivas y negativas que cada uno de los elementos del clima ejerce sobre las plantas cultivadas. Y para que dichos artículos puedan tener una aplicación práctica por parte del agricultor se expondrán los métodos para calcu-

lar diversos parámetros climáticos (fechas de helada, número de horas-frío, fechas de las fases vegetativas), así como información sobre métodos de protección contra el viento, condiciones para la formación de una tormenta o para que se produzca el asurado.

EL CAMBIO CLIMÁTICO

Cambios climáticos naturales

El clima terrestre no ha sido siempre idéntico. Han ocurrido cambios significativos en los tiempos históricos, aunque ligeros en comparación con los acaecidos durante los millones de años de la vida del planeta. Las causas de dichos cambios fueron siempre naturales:

—Factores externos, como los debidos a variaciones de la energía solar recibida ocasionadas por los ciclos de las manchas solares y a las alternancias en el campo magnético o en el ángulo de la órbita terrestre.

—Oscilaciones internas debidas a procesos geológicos, erupciones volcánicas o evolución biológica.

En consecuencia hemos de pensar que en el futuro seguirán produciéndose tales cambios, si bien estas variaciones debidas a factores astronómicos y geológicos son lo suficientemente lentas como para no causar problemas a corto plazo y a escala temporal humana, siendo, además, inevitables.

Actualmente, y por primera vez, nos enfrentamos con un factor nuevo que puede alterar el equilibrio del sistema climático: la actividad humana. La combustión de grandes cantidades de carbono fósil contenido en el carbón, el petróleo y el gas natural, ha inyectado en la atmósfera dióxido de carbono a un ritmo sin precedentes, que amenaza con duplicarse hacia el año 2030 respecto a la cantidad existente antes de la Revolución Industrial. Ello tendría como consecuencia una intensificación del «efecto invernadero» y una serie de repercusiones e impactos sobre toda la vida en el planeta.

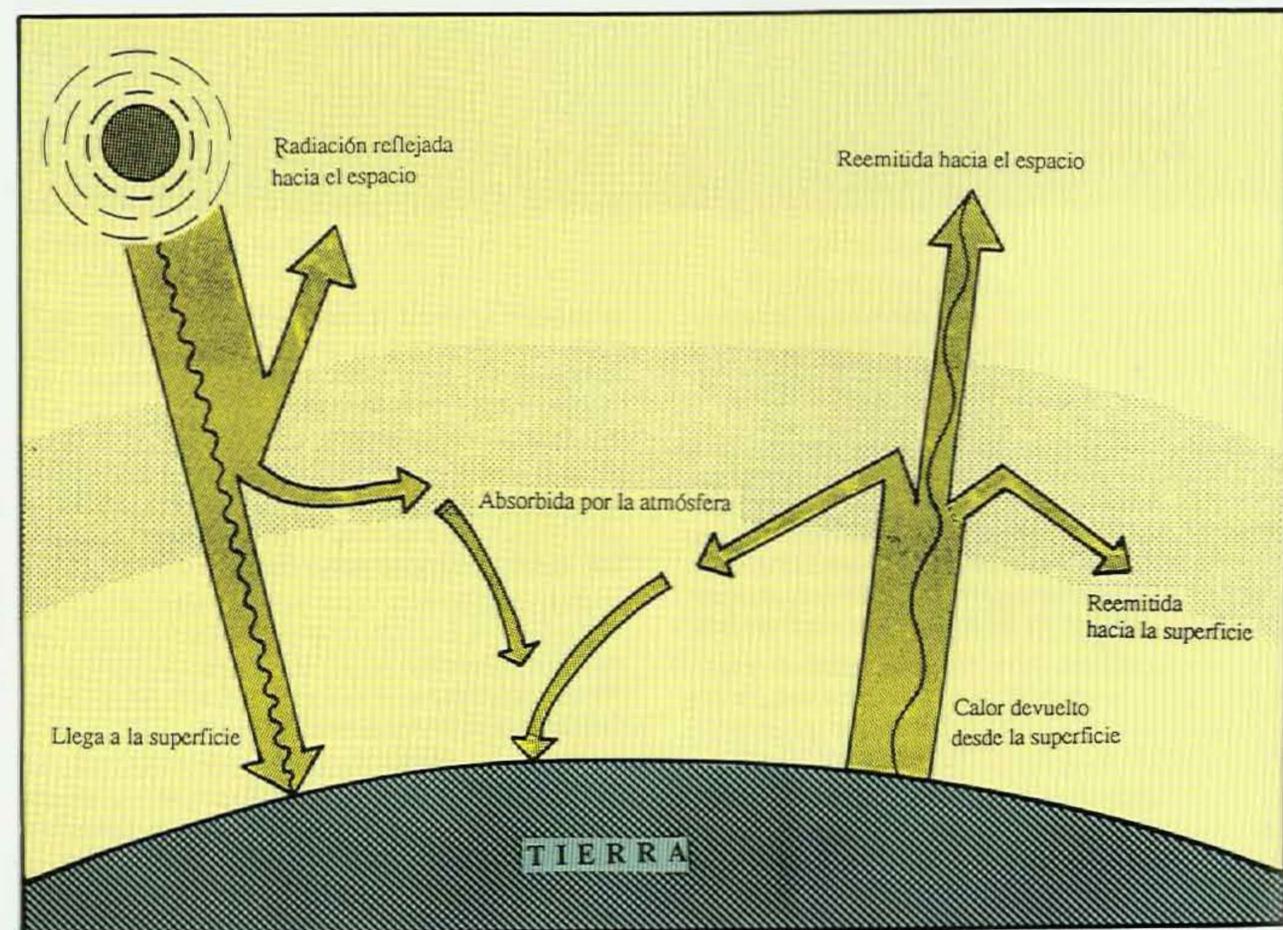
¿Qué es el efecto invernadero?

La radiación solar llega a la atmósfera en forma de radiaciones de longitud de onda corta (radiación luminosa). Alrededor del 40% de esta radiación solar incidente es reflejada otra vez hacia el espacio; el 15% lo absorbe la atmósfera, y aproximadamente el 45% restante llega a la superficie de la Tierra. Con el tiempo esta radiación es remitida hacia el espacio en forma de radiación de onda larga (radiación calorífica). Parte de ésta es a su vez absorbida por algunos de los gases que componen la atmósfera, lo cual mantiene a la Tierra más caliente de lo que estaría sin ella. Este comportamiento de la atmósfera es a lo que

se le denomina *efecto invernadero*, siendo un fenómeno natural que hace posible la vida sobre la Tierra tal y como la conocemos. Se estima que si no se produjera dicho efecto la Tierra sería unos 30 °C más fría.

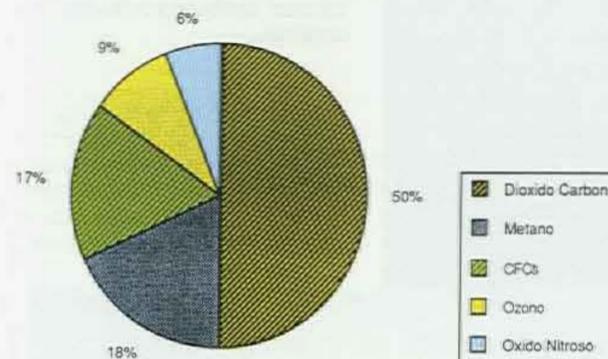
Los responsables del efecto invernadero son una serie de gases cuyas concentraciones en la atmósfera son muy pequeñas, pero que tienen la propiedad de dejar pasar la luz solar a la superficie terrestre sin afectarla en forma alguna y absorber una parte de la radiación calorífica emitida por la Tierra. Entre estos gases, conocidos por la denominación común de *gases de efecto invernadero*, por una supuesta analogía con la función del vidrio de un invernadero, están el vapor de agua, el metano (CH₄), los clorofluorocarbonos (CFCs), el ozono troposférico (O₃), el óxido nitroso (N₂O) y, muy especialmente, el dióxido de carbono (CO₂).

Las mediciones realizadas en los últimos años muestran que la concentración de algunos de estos gases en el aire está aumentando, en especial el dióxido de carbono, que tiene actualmente concentraciones del orden de un 25% mayores que el estimado para la época preindustrial (1750-1800). De ahí la preocupación de que se podrían producir cambios apreciables en el clima si siguen aumentando esas concentraciones debido a la intensificación del efecto invernadero. Muchos estudios basados en modelos numéricos hacen pensar que la temperatura global podría aumentar de 1,5 ° a 5 °C si se duplicara la concentración de CO₂, lo cual podría suceder a mediados del próximo siglo si continúan las actuales tendencias.



Fuentes de CO₂

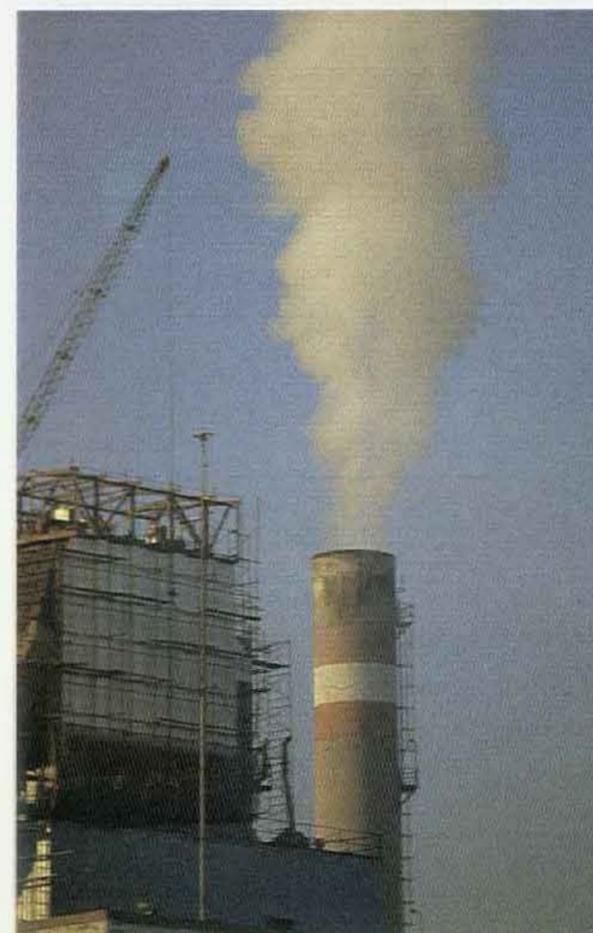
Fue en los años 1957-58 que el Instituto Scripps de Oceanografía (SIO) comenzó a realizar mediciones de dióxido de carbono en el aire en el Polo Sur y en Mauna Loa (Islas Hawái). Las mediciones en Mauna Loa han continuado hasta



Contribuciones relativas de los principales gases de efecto invernadero al calentamiento de la superficie terrestre.

el presente y constituyen el mejor y mayor registro de que disponemos sobre el CO₂ atmosférico. Actualmente, en el marco de la Vigilancia de la Atmósfera Global de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), existen aproximadamente 50 puntos de medición en diversas regiones del mundo. Las mediciones realizadas muestran un incremento anual del CO₂ de alrededor de 1,5 partes por millón (ppm),

La agricultura va a ser uno de los sectores más importantes por el cambio climático. Sin embargo, no se sabe todavía si a nivel mundial el balance resultante será positivo o negativo.



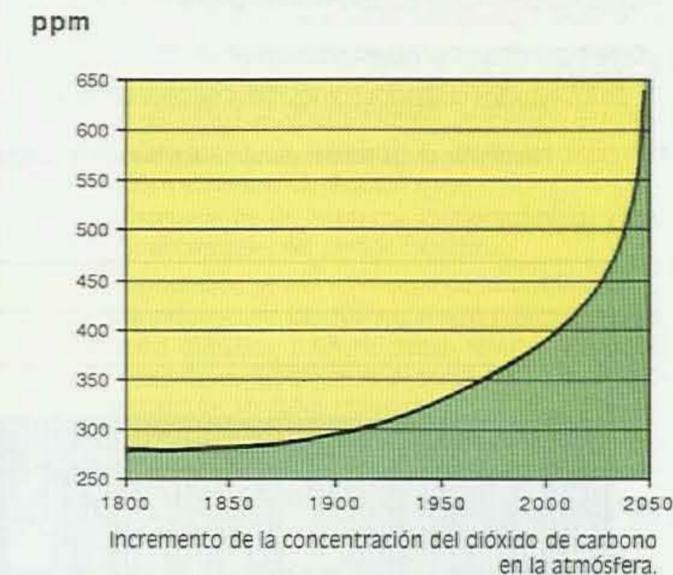
tal como se puede observar en la figura 3. Desde el comienzo de la era industrial, en la que la cantidad de CO₂ en la atmósfera era de 280 ppm, el aumento ha sido constante, hasta alcanzar el nivel actual de 350 ppm.

Este aumento continuo del dióxido de carbono está ligado a la actividad humana. Desde la Revolución Industrial la obtención de energía a partir de combustibles fósiles como carbón, petróleo y gas natural, ha lanzado a la atmósfera ingentes cantidades de este gas. En la actualidad se queman alrededor de 5,4 miles de millones de toneladas (gigatoneladas) de carbón fósil por año, liberando cerca de 20 gigatoneladas de gas carbónico en la atmósfera. Y se espera que el consumo de combustibles fósiles se triplique durante los próximos cincuenta años.

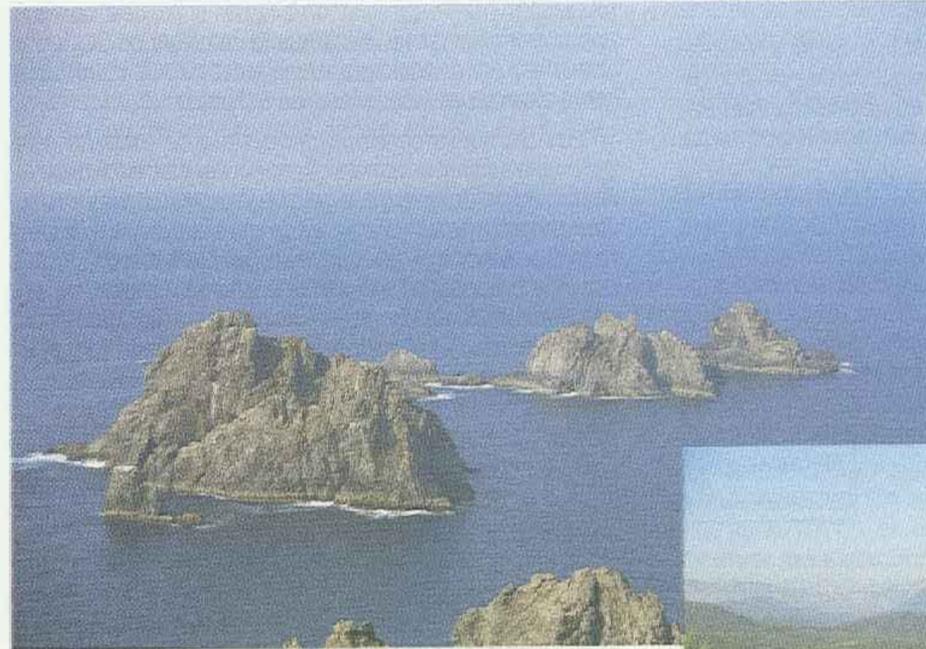
Pero esto no es todo y si bien los combustibles fósiles representan la parte más importante del aumento en promedio, existen también otras causas que contribuyen a aumentar la concentración del CO₂ en la atmósfera, como son las formas de utilización de la Tierra, principalmente la destrucción de bosques tropicales. El hombre tala superficies importantes de bosques para dedicar esas tierras al cultivo y alimentar a la población creciente del globo. A raíz de esa deforestación, el carbono que ha ido almacenándose en los árboles durante su crecimiento se libera en forma de CO₂. Lo mismo ocurre con el humus de los bosques, que se transforma por acción de las bacterias, desprendiendo dióxido de carbono.

Mecanismos naturales de regulación

Por fortuna, nuestra buena y vieja Tierra posee unos mecanismos reguladores que disminuyen este incremento amenazante del gas carbónico atmosférico. El océano y la vegetación funcionan a modo de enormes depósitos que intercambian CO₂ con la atmósfera. Una pequeña parte del CO₂ que va al océano es utilizada por la vegetación marina, algas y plancton vegetal, y el resto se disolverá en el agua del mar para formar ácido carbónico. El exceso de este ácido en el agua se eliminará por sí solo convirtiéndose en carbono cálcico (caliza), que será utilizado para la formación de las

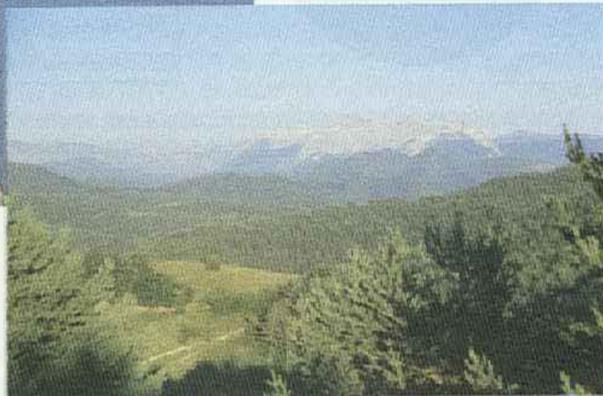


conchas de los foraminíferos que cubren los fondos marinos, de los arrecifes coralinos y de los mariscos de las regiones costeras.



El océano funciona a modo de gigantesco almacén de dióxido de carbono, tomándolo de la atmósfera para convertirlo en carbonato cálcico que será utilizado en la formación de conchas, mariscos y arrecifes coralinos.

La destrucción de los bosques trae consigo una disminución del importante papel regulador que ejerce la vegetación, absorbiendo el CO₂ del aire para fabricar compuestos orgánicos.



El otro gran mecanismo regulador es la vegetación, a través de la fotosíntesis. La planta captura dióxido de carbono atmosférico y energía solar y los almacena en compuestos orgánicos que serán utilizados para su crecimiento. Por ello, la destrucción de grandes superficies de bosque hace disminuir considerablemente la función beneficiosa de la vegetación como regulador del contenido de CO₂ en la atmósfera.

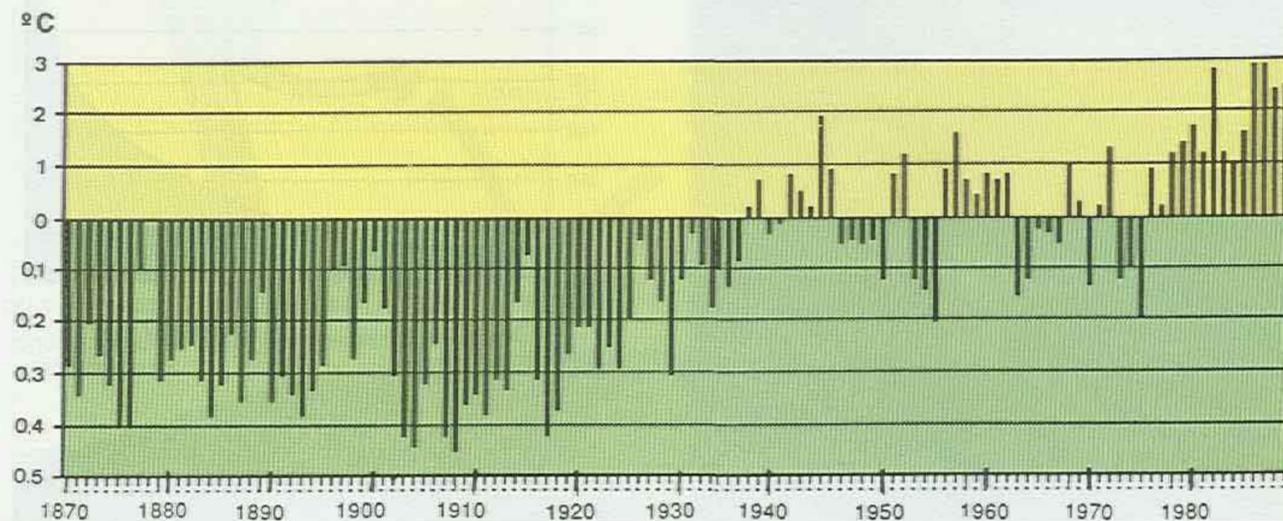
Estos intercambios entre los océanos y la vegetación con la atmósfera se hacen en un tiempo relativamente corto y por lo general reabsorben en pocos años cualquier exceso de gas carbónico. Pero hoy en día los procesos naturales no son lo bastante rápidos como para hacer frente a las actividades humanas y reabsorber en la misma proporción las cantidades de gas carbónico que éstas introducen en la atmósfera. De este modo, la mitad del exceso de origen artificial se encuentra en el océano y la vegetación, mientras que la otra mitad queda en la atmósfera.

¿Qué ocurrirá con nuestro clima?

En los estudios realizados con los datos de temperatura

Diferencias de las temperaturas medias durante el período 1870-1989, con respecto al promedio del período 1951-1980.

Fuente: Panel Intergubernamental para el Cambio Climático.



de los últimos 100 años se aprecia un aumento de la temperatura media global del planeta del orden de 0,5°. Este dato apoya la tesis del incremento del efecto invernadero, pero no permite confirmarlo definitivamente. Esta es la razón por la cual es necesario acudir a la ayuda de modelos matemáticos de predicción del clima. Éstos toman como punto de partida la hipótesis de una duplicación del CO₂ de la atmósfera hacia el año 2030, estableciendo diversos «escenarios» posibles para tales fechas. Los resultados de todos ellos son seriamente pesimistas en cuanto al aumento de temperatura experimentado por la atmósfera del planeta, entre 1,5° y 3 °C de media, con aumentos mayores en las zonas cercanas a los Polos y más pequeñas en las regiones

ecuatoriales y tropicales. Para el año 2070 estos aumentos se estiman entre 2,5° y 5°.

La evaporación y la precipitación aumentarán globalmente, quizá un 3 y un 7% para los años 2020 y 2070 respectivamente. Sin embargo, la distribución espacial de las precipitaciones sufrirá variaciones. Teniendo en cuenta que la diferencia de temperatura entre las regiones ecuatoriales y las regiones polares origina los principales movimientos de las masas de aire que regulan la distribución actual del calor y de las lluvias en todas las regiones del mundo, una reducción en varios grados de esa diferencia de temperatura modificaría sensiblemente la distribución de los climas que en la actualidad conocemos. Los centros de acción anticiclónicos sufrirían modificaciones y las borrascas de la zona templada cambiarían su trayectoria y se desplazarían hacia el norte, con lo cual llegarían a nuestra península con una menor frecuencia.

Otra consecuencia climática para la zona templada sería la ampliación del período de producción de tormentas, aumentando, además, su frecuencia y magnitud.

Y un efecto directo muy espectacular derivado del mayor incremento de la temperatura en las zonas polares es la elevación del nivel medio del mar, debido al deshielo y a la expansión de las aguas marinas. Hacia el 2040 se estima una subida media de 30 cm, que varía de unos puntos a otros, y de más de 1 metro hacia el año 2100. Sin embargo, es muy difícil hacer previsiones cuantitativas con respecto a esta eventual subida del nivel marino y si bien la mayoría de los climatólogos piensan que el peligro no es inminente, otros, en cambio, temen una catástrofe que se desarrollaría en cierto modo con lentitud, pero que al fin sería de gran magnitud.

Repercusiones del cambio climático sobre la agricultura

Cualquier variación de las condiciones climáticas actuales tendría una serie de repercusiones en las condiciones ambientales en las que vive el hombre y el resto de los seres vivos, así como importantes impactos sociales y económicos.

Si se consideran los aspectos más destacados del calentamiento global que son críticos para la agricultura, como el aumento de la concentración atmosférica de CO₂, la elevación de la temperatura, el incremento de la precipitación global y una ampliación de la estación de crecimiento en las regiones templadas, es probable que la productividad agrícola mundial aumente. Sin embargo, sigue siendo incierta la determinación de cuáles serán los efectos en regiones específicas. Tampoco se ha determinado de una forma concluyente si la agricultura potencial global, promediando unas regiones con otras, será más o menos productiva.

En las latitudes altas y medias altas se pueden producir aumentos en la productividad, pudiéndose, además, poner en cultivo áreas que ahora no lo están. Algunas regiones que son hoy en día exportadoras netas de cereales, entre las que se encuentra el sur de Europa, pueden ver reducida su productividad potencial a consecuencia de los cambios climáticos.

Cambios muy pequeños en los valores medios de precipitación de temperatura pueden tener un efecto muy marcado en la frecuencia de los niveles extremos de calor o en cuanto a la humedad disponible del suelo. Por ejemplo, un aumento de la temperatura media anual de 1° a 2 °C puede producir un aumento del número de días muy cálidos, lo que a su vez puede producir daños a las plantas y cosechas. De la misma forma, una reducción de los niveles medios de humedad del suelo, provocada por una mayor evapotrans-

piración, puede tener como resultado que aumenten de forma sustancial el número de días en que se está por debajo del umbral mínimo de disponibilidad de agua para determinadas cosechas. Así, disminuciones relativamente pequeñas en los volúmenes de precipitación o un aumento en la evapotranspiración, pueden incrementar notablemente los riesgos y la intensidad de las sequías en las zonas propensas a ellas, como ocurre en la región mediterránea.

Existen indicios de que la precipitación en un mundo más cálido podría presentarse en forma de tormentas más intensas, lo que tendría repercusiones en un acrecentamiento de la erosión del suelo, especialmente si unas mayores tasas de evaporación llevan a que haya mayores diferencias entre la humedad del suelo de los períodos del año seco y húmedo. Un ascenso de la temperatura puede extender el rango geográfico de algunos insectos y plagas, limitadas en el presente a las regiones tropicales, a las subtropicales y a las templadas.

Ante todo este panorama podemos preguntarnos: ¿Cuál sería el balance entre las consecuencias negativas y los efectos



La obtención de energía a partir de combustibles fósiles lanza a la atmósfera ingentes cantidades de dióxido de carbono, que contribuyen a la intensificación del efecto invernadero.

tos positivos de este impacto de la actividad humana sobre el clima? La pregunta queda abierta, y para contestar a ésta y a otras cuestiones sobre un posible cambio climático, se creó en 1988 el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), compuesto por meteorólogos, climatólogos y otros científicos de diversos países. Su objetivo es triple:

- Valoración de la información científica disponible sobre el cambio climático.
- Valoración de los impactos socioeconómicos y medioambientales del cambio climático.
- Formulación de una estrategia de respuesta.
- Para ello llevan a cabo un seguimiento continuo del sistema climático, a fin de poder tener conclusiones indiscutibles dentro de muy pocos años a través del estudio de los datos obtenidos de tal vigilancia.

Hemos comprobado cómo la humanidad se encuentra amenazada por un cambio climático inducido por el hombre. Cada país debería tomar medidas dirigidas a conocer el impacto de este cambio en su población y en sus recursos terrestres, así como a frenar el avance del cambio climático mediante una mejora de la combustión de los combustibles fósiles y del tratamiento de los gases expulsados, el uso de energías renovables y la reforestación. De todo lo que ahora hagamos dependerá el futuro del planeta y de los que lo habiten.

LA PRODUCTIVIDAD Y ADAPTACIÓN DEL CLON-3190 DE LA VARIEDAD POBLACIÓN



«AMARILLOS TARDÍOS DE CALANDA»

A LOS NUEVOS SISTEMAS DE CONDUCCIÓN

J. L. ESPADA CARBÓ
S.T.A.

Dpto. Agricultura, Ganadería y Montes. D.G.A.



La fruticultura, al igual que otros sectores agrícolas, ha tenido que enfrentarse a una serie de problemas estructurales tales como excedentes, incremento en los costos de producción por encima de lo que aumenta el valor de los productos, mayores exigencias en la calidad y presentación, cambios en los gustos del consumidor, etc. Todo lo anterior obliga al fruticultor a realizar plantaciones que cumplan con los siguientes requisitos:

- a) Reducir al máximo el período improductivo, aun a costa de aumentar la inversión inicial.
- b) El período de amortización debe minimizarse a fin de que, si las circunstancias comerciales cambian, pueda procederse a la sustitución de la plantación.

- c) Los costos de producción deben reducirse al mínimo posible.
- d) Las producciones unitarias deben ser lo más elevadas posible, y con un mínimo standard de calidad.

Teniendo en cuenta lo que antecede, se deduce el interés que pueden tener actualmente las plantaciones intensivas y, en este sentido, se suele asociar el concepto de plantación intensiva a aquellas que se realizan en pequeñas fincas o en las que la cuantía de la inversión inicial es elevada; uno y otro concepto son inexactos.



En el Bajo Aragón se cultivan actualmente más de 2.000 Ha de esta variedad.

El concepto de plantación intensiva debe hacer referencia a las plantaciones que están en condiciones de alcanzar el máximo de su producción potencial, cuando se hayan superado todos los factores limitantes que, de una manera u otra, influyen en la producción.

Dentro de los factores de producción llamados «permanentes», la elección del «sistema de formación» viene dada en función de los otros factores (clima, suelo y material vegetal) y, actualmente, se considera de vital importancia en los resultados económicos de la plantación frutal.

En este contexto y con fines experimentales, se planteó un ensayo en 1981 para conocer el comportamiento de distintos cultivares de reconocido comportamiento en comparación con un clon seleccionado de la variedad población «Amarillos Tardíos de Calanda», conducidos en eje vertical, a media densidad de plantación y en la zona de origen de los Calandas.

Entre los estudios más recientes comparativos del comportamiento agronómico de distintos clones de esta variedad población, destacan los realizados por M. Cambra en la Estación Experimental de Aula Dei (Zaragoza), con

la calificación final como «clones» con baja productividad y la necesidad de aplicar un tipo de poda especial por su hábito de fructificación en ramilletes de mayo.

Es interesante observar que en el Bajo Aragón se cultivan actualmente más de 2.000 Ha de este tipo de melocotoneros, y que el Decreto 88/87 de 19 de junio sobre ayudas para la reestructuración y reconversión de las explotaciones agrarias, contempla la posibilidad de ayudas en la especie melocotonero, únicamente para variedades que maduran a partir del 31 de agosto en el valle del Ebro.

MATERIAL Y MÉTODO

La parcela se encuentra situada en el término municipal de Calanda (Teruel), a unos 6 km en dirección norte.

Características de la zona

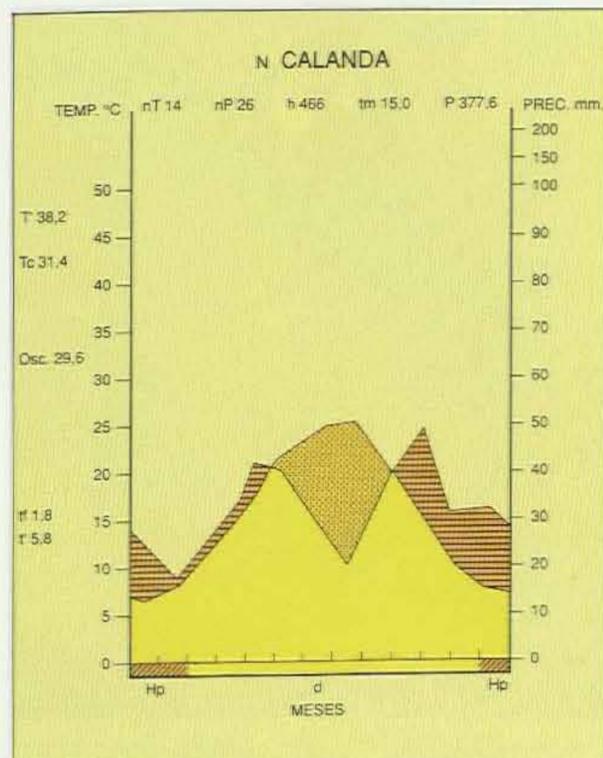
En la zona el clima ha sido descrito como de tipo av, O, Me (Avena fresco, Arroz, Mediterráneo seco).

| P. anual | Régimen de humedad | | | | Vegetación cultivada | | | | | V. espont. |
|----------|--------------------|--------------|---------|------|----------------------|-----------------|----------|--------------------------|------------|----------------------|
| | ETP anual | Período seco | | | Inv. | Ver. | R. temp. | R.hum. | Tipo clima | Índice TOTAL regadío |
| | Durac. | Var. JN | Var. ST | | | | | | | |
| 300 | 800 | 3 | 30 | 20 | AV o av | Conti. Temp. | Me | Medi- Conti. Temp. | 40 50 | Durillignosa |
| a | a | a | a | a | | | | | | |
| 600 | 1.000 | 7 | 100 % | 50 % | | | | | | |

Gráficos de Walter y Lieth

- T = Temperatura media anual de máximas absolutas anuales
- Tc = Temperatura media de las máximas del mes más cálido
- Osc. = Oscilación (tc-tf)
- tf = Temperatura media de las mínimas del mes más frío
- t' = Temperatura media anual de mínimas absolutas anuales
- nT = Número de años de la serie de temperaturas
- nP = Número de años de la serie de pluviometría
- h = Altitud en metros
- tm = Temperatura media anual de las medias en ° C

- P = Pluviometría anual en milímetros
- Hs = Período en que la helada es segura
- Hp = Período en que la helada es probable
- d = Período libre de heladas
- Rayado = Período húmedo
- Punteado = Período seco
- En negro = Parte del período húmedo en que las precipitaciones superan los 100 mm. (la escala de precipitaciones se reduce a 1/10)



En el cuadro nº 1 se indican las principales características físico-químicas del suelo de la parcela. Se realizaron calicatas a 60 cm de profundidad representativas de la misma.

CUADRO nº 1

Resultados del análisis físico-químico del suelo

| | |
|---------------------------------|---------|
| Arena gruesa (2-0,2 mm.) | 11,1% |
| Arena fina (0,2-0,02 mm.) | 42,9% |
| Limo (0,02-0,002 mm.) | 42,9% |
| Arcilla (0,002 mm.) | 26,0% |
| Carbonatos (CO ₂ Ca) | 25,2% |
| Caliza activa | 10,8% |
| Materia orgánica | 0,68% |
| Fósforo Olsen | 3,9 ppm |
| Potasio en CNH ₄ | 78 ppm |

Material vegetal

Los cultivares Babygold-6 (Clon nº 2563), Carson (Clon nº 2957) y el Clon 3190 de la variedad población «Amarillos Tardíos de Calanda», proceden de la colección de Aula Dei (Zaragoza), introducidas para su estudio en 1968 y 1973 (Cambra, 1979).

CUADRO Nº 2. Resumen de producciones y productividad 1981-1988

| Campaña | CARSON | | | | | BABYGOLD-6 | | | | | A. CALANDA 3190 | | | | | OBSERVACIONES |
|-----------------|---------------|-----------|---------|--------------------------|---------------------|---------------|-----------|---------|--------------------------|---------------------|-----------------|-----------|---------|--------------------------|---------------------|----------------------------------------------|
| | Nº de árboles | Kg/ árbol | Kg/ ha. | Secc. t. cm ² | Kg/ cm ² | Nº de árboles | Kg/ árbol | Kg/ ha. | Secc. t. cm ² | Kg/ cm ² | Nº de árboles | Kg/ árbol | Kg/ ha. | Secc. t. cm ² | Kg/ cm ² | |
| 1981 | 62 | — | — | — | — | 64 | — | — | — | — | 63 | — | — | — | — | Plantación estaquillas enraizadas 3 (III) |
| 1982 | 62 | — | — | — | — | 64 | — | — | — | — | 63 | — | — | — | — | |
| 1983 | 61 | 0,65 | 812 | — | — | 63 | — | — | — | — | 61 | — | — | — | — | |
| 1984 | 61 | 5,32 | 6.650 | — | — | 63 | 4,76 | 5.952 | — | — | 61 | 4,426 | 5.532 | — | — | |
| 1985 | 61 | 7,37 | 9.221 | 52,5 | — | 63 | 8,73 | 10.912 | 67,3 | — | 61 | 4,09 | 5.112 | 68,7 | — | • Producciones afectadas por fuertes heladas |
| Pr. Ac. 1981-85 | — | 13,34 | 16.683 | 52,5 | 0,254 | — | 13,81 | 17.264 | 67,3 | 0,205 | — | 8,51 | 10.654 | 68,7 | 0,123 | |
| 1986 | 61 | 11,80 | 14.750 | — | — | 65 | — | 16.269 | — | — | 60 | 15,83 | 19.791 | — | — | |
| 1987 | 60 | 15,60 | 19.500 | — | — | 62 | 20,50 | 25.625 | — | — | 58 | 29,3 | 36.625 | — | — | |
| 1988 | 58 | 22,41 | 28.017 | 68,56 | 0,926 | 61 | 28,52 | 35.655 | 102,47 | 0,740 | 57 | 30,24 | 37.807 | — | — | |
| Pr. Ac. 1981-88 | — | 63,50 | 78.950 | 68,56 | 0,926 | — | 75,84 | 94.813 | 102,47 | 0,740 | — | 85,54 | 104.877 | 98,32 | 0,849 | |

El patrón utilizado fue el ciruelo Brompton IP. doméstica), procedente de una propagación por estaquilla leñosa realizada en la Estación Experimental de Aula Dei, a partir de material introducido directamente de la Estación Experimental de East Malling.

La plantación de estaquillas se realizó el 3 de marzo de 1981 a un marco de 5 x 1,5 m y posteriormente, en el mes de agosto, se injertaron a «escudete» con las variedades citadas anteriormente.

Diseño

Dos filas de cada variedad con 61, 63, 61 árboles de Carson, Babygold-6 y Calanda-AD-3190, respectivamente.

Las filas están orientadas N-S, en sentido de la pendiente del terreno y viento dominante «cierzo».

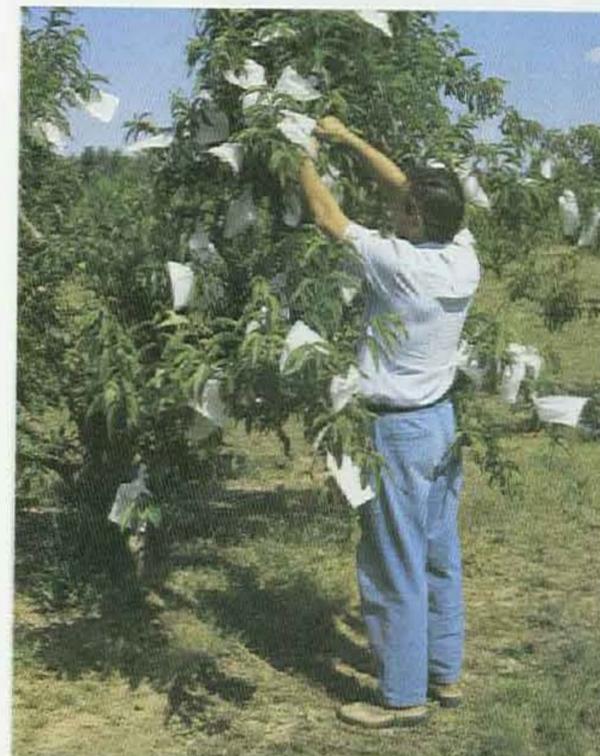
Sistema de conducción

Se aplicó durante los tres primeros años un sistema de poda tipo «Fussetto» para que, a partir de la entrada en producción (4º año), realizar una poda de retroceso mediante desvios del eje y de las ramas principales por madera de más de un año. Con este sistema hemos obtenido una pared fructífera continua de unos 3,5 m de altura al 3º año.

Controles realizados

Desde la plantación hasta el 8º año, los árboles fueron objeto de las siguientes observaciones:

- Vigor: Se miden los perímetros del tronco de los árboles, previamente marcados con una línea de pintura a unos 20 cm encima de las uniones de los injertos.
- Producción: A partir del momento que se inició la fructificación, se llevó a cabo la recolección de las cosechas de los árboles de cada variedad y se calculó su valor acumulado.
- Productividad: Con objeto de calcular la productividad de las distintas combinaciones ensayadas, se ha determinado para cada una de ellas los kilos de fruta producida por cm² de la sección del tronco de los árboles y la producción acumulada.
- Muerte de árboles: Se anotaron los árboles muertos anualmente de cada variedad por necrosis de los tejidos del cuello y en ocasiones de la raíz, a lo largo de la vida de los árboles en el ensayo.
- Peso del fruto: De cada variedad se muestrearon al azar un 2,5% de los frutos, una vez recolectados en cajas de campo, determinando la clasificación de los frutos por rangos de calibre.
- Peso de la madera de poda: Anualmente se determinó el peso de la madera de poda de invierno, correspondiente a los árboles de cada variedad.
- Altura y profundidad de la copa: La altura se ha tomado como la proyección desde el extremo de las primarias al suelo y la profundidad de copa la longitud del radio de la proyección de la copa sobre el suelo.
- Controles de poda y aclareo.



El laborioso trabajo del embolsado de frutos.

RESULTADOS

Vigor: La variedad A. Calanda-3190 dio lugar en el conjunto de las combinaciones, árboles de vigor intermedio (98 cm²) entre el conferido por las otras dos variedades objeto del ensayo (cuadro nº 2).

Las diferencias de vigor se iniciaron en las anualidades 5 y 6, y se hizo patente en la 8 en que destacó Babygold-6, mostrando diferencias claras con Carson y mínimas con A. Calanda-3190.

Producción: La variedad Babygold-6 dio lugar a cosechas acumuladas de mayor cuantía que las registradas con las otras variedades hasta el 5º año (cuadro nº 2). En este ciclo de producción, se puede decir que el orden de precocidad en producción es el siguiente: Babygold-6, Carson y Calanda-3190.

En el 8º año, la mayor cosecha acumulada corresponde a la variedad A. Calanda-3190, seguida de Babygold-6 y Carson (cuadro nº 2).

Productividad: La productividad del Clon A. Calanda-3190 de la población Amarillos Tardíos de Calanda, fue intermedia a las variedades Carson y Babygold-6.

Mortalidad de árboles: El mayor número de fallos corresponde al Clon A. Calanda-3190 con 6 árboles muertos, seguida de Carson con 4 árboles y Babygold-6 con 3 árboles. Estos datos arrojan una tasa de mortalidad hasta el 8º año de vida del 9% para el A. Calanda-3190, 6,4 para Carson y 4,6 para Babygold-6 (cuadro 2).

Peso de madera de poda y tiempo consumido en poda: Los datos correspondientes a las medias obtenidas en el 7º y 8º años de vida de la plantación, indican unos consumos de tiempo máximos para realizar la poda en la variedad A. Calanda-3190 con 125 horas/ha, y un mínimo en Carson con 83 horas/ha (cuadro nº 6).

El peso de la leña de poda ha supuesto 2.500 Kg/ha para Carson, 2.890 Kg/ha para Babygold-6 y 3.250 Kg/ha para A. Calanda-3190 (cuadro nº 6).

Tamaño del fruto: Realizado el aclareo antes de la fase de endurecimiento del hueso y dejando una media de 8 frutos por metro de rama, se obtuvieron 5,42 frutos por kilo en Carson, 4,42 en Babygold-6 y 4,87 en A. Calanda-3190, con una producción por hectárea de 28.017 kg., 35.655 kg. y 37.807, respectivamente (cuadro nº 5).

CONCLUSIONES

Las variedades extranjeras ensayadas, consideradas como de elevada producción y tamaño de frutos, han mostrado escasas diferencias con el Clon-3190 de la variedad población «Amarillos Tardíos de Calanda» en cuanto a precocidad y productividad, habiéndoles superado este clon en producción acumulada durante los ocho años de vida de la plantación.

El peso medio de los frutos del Clon-3190, durante las dos últimas campañas, con producciones importantes para todas las variedades, ha sido intermedio entre Babygold-6 y Carson.

El patrón Brompton ha conferido un exceso de vigor a Babygold-6 y Clon-3190, siendo aceptable para CARSON en función del marco de plantación establecido y el sistema de conducción utilizado.

La susceptibilidad a la muerte de árboles por necrosis de los tejidos del cuello de la raíz, que se atribuye a este patrón, en el presente ensayo han destacado los árboles injertados con el Clon «Amarillos Tardíos de Calanda», afectando en menor medida al resto de variedades. Esta anomalía se configura como un factor negativo a la hora de elegir este patrón en futuras plantaciones de melocotonero.

—Los excesivos crecimientos verticales, en una plantación muy densa, en el caso de las variedades Babygold-6 y Clon-3190, podría inducir a descensos de rendimientos en el futuro y la necesidad de utilizar escaleras o plataformas para poda, aclareo y recolección.

—Los costes horarios de poda, aclareo y recolección fueron comparables en todas las variedades durante los seis primeros años de crecimiento, pero después fue necesario aproximadamente un 65% para Babygold-6 del tiempo empleado en el Clon-3190.

Desde el propósito de dirigir totalmente los árboles desde el nivel del suelo, únicamente la variedad CARSON se ha adaptado en las condiciones del ensayo.

Admitidas las interacciones entre portainjertos, variedad y el resto de los factores reseñados, no podemos hacer extensivos los resultados de este ensayo a otras variedades y condiciones de cultivo.

Los sistemas de plantación y conducción utilizados son decisivos.



dimilin®



Fruticultor: dimilin®, su mejor aliado.

- DIMILIN presenta una elevada eficacia en la lucha contra MINADORES DE HOJA y CARPOCAPSA en frutales.
- DIMILIN respeta los predadores e insectos útiles siendo el mejor aliado para un plan de LUCHA INTEGRADA en frutales.
- DIMILIN debe aplicarse al inicio de las puestas o a más tardar antes de las primeras eclosiones.
- DIMILIN, por su elevada persistencia, con un tratamiento por generación es suficiente. Dosis de 40-60 gramos por Hectólitro.
- DIMILIN es rentable: ● tratar menos veces.
 - respetar fauna útil, colaborando en un mejor control natural de araña.
- DIMILIN no produce russeting y está clasificado en categoría A (A-A). Plazo seguridad 30 días.

Distribuido por:

ARGOS

Industrias Químicas Argos, S.A.
Pl. Vicente Iborra, 4
Tel. 331 44 00 • 46003 Valencia

duphar

(R) Producto y
marca registrado
de DUPHAR B.V.
(Holanda.)



Determinación de la granulometría.

ANÁLISIS DE SUELOS

JESÚS BETRÁN ASO
ÁNGEL CORTÉS PLA
Laboratorio Agrario - Servicio ICA

La agricultura actual se plantea la necesidad de una reducción de costes, con un uso cada día más eficiente de los factores de producción y el incremento de la calidad de los productos, como vías para rentabilizar esta actividad dentro de un mercado cada día más competitivo.

El análisis de suelos se presenta como un instrumento a considerar en este sentido, al permitir racionalizar gastos de cultivo tan importantes como el abonado, los patrones de una plantación frutal, o en general todas aquellas actuaciones dirigidas a mejorar las condiciones del suelo de cara al cultivo.

El Laboratorio Agrario de la DGA pone a disposición de los agricultores un servicio de análisis e interpretación de los resultados y asesoramiento sobre problemas concretos en relación al suelo.

IMPORTANCIA DEL CONOCIMIENTO DEL SUELO

La posibilidad de intervenir modificando determinadas propiedades del suelo para adaptarlas a los requerimientos

de un cultivo, plantea la necesidad de conocer la situación actual y orientar de la forma más rentable nuestra intervención sin dañar la fertilidad del suelo a largo plazo.

Para conocer las propiedades del suelo se han desarrollado una serie de métodos a realizar en el campo o en laboratorio. El conjunto de estos métodos o determinaciones que se realizan sobre una muestra de suelo trasladada al laboratorio es lo que conocemos como «análisis de suelo».

El análisis de suelo resulta fundamental para:

- Racionalizar el abonado. Conocer, mediante análisis, la disponibilidad de un elemento en el suelo permite abonar de una forma más ajustada a las necesidades, rentabilizando al máximo la aportación de fertilizantes.
- Implantación de nuevos cultivos. Requiere conocer de antemano los factores que puedan ser limitantes para el desarrollo del cultivo, reduciendo así los riesgos de la decisión y, en todo caso, eligiendo las variedades o patrones más adecuados a las condiciones del suelo.

- Transformaciones en regadío.
- Solución de problemas específicos de suelo, etc.

IMPORTANCIA DEL MUESTREO. RECOMENDACIONES

Al muestrear una superficie de terreno intentamos representar un gran volumen de suelo con una muestra de tamaño muy reducido; una correcta forma de operar hará que los resultados del análisis sean o no realmente extensibles a la totalidad del terreno representado; de ahí la gran importancia del muestreo.

La «unidad o área de muestreo» es la superficie de terreno que queremos representar con cada muestra o conjunto de muestras si se efectúan tomas a diferentes profundidades. Será lo más uniforme posible en cuanto a condiciones de suelo y de cultivo.

La forma en que han de tomarse las muestras depende de la información que se pretenda obtener con los análisis:

Muestra compuesta

Es la más común. Se utiliza fundamentalmente para reconocimiento del estado de fertilidad de terrenos dedicados a cultivos herbáceos o a cultivos leñosos ya establecidos.

La superficie a muestrear deberá dividirse en zonas homogéneas en cuanto a su relieve, su aspecto general, el tipo de cultivo y la evolución del mismo. Cada una de estas zonas será un **área de muestreo** cuya extensión máxima, en cualquier caso, no superará las 4 hectáreas.

Es muy importante realizar un croquis con las áreas de muestreo dentro de la superficie total y la referencia o nombre asignado a cada una de ellas, que conviene sea alusivo a su situación.

Cada una de las muestras tomada en la unidad de muestreo estará constituida por un mínimo de 10 tomas individuales distribuidas al azar en zig-zag dentro de la misma. Cuantas más tomas individuales se realicen mejor se evitarán las variaciones espaciales de las características del suelo que pudieran desviar el resultado del análisis.

En todas las tomas individuales se recogerá aproximadamente la misma cantidad de suelo. En cada una de ellas se tomará una especie de «rebanada» de cada profundidad de suelo que se desea muestrear.

Las tomas individuales se depositan en recipientes perfectamente limpios y diferentes para cada profundidad muestreada. Finalmente, todo el volumen de suelo obtenido en cada uno de estos recipientes se mezcla perfectamente y se toma aproximadamente 1 kg, que constituirá la **muestra compuesta**; esta cantidad se introduce en una bolsa de plástico perfectamente limpia, que deberá ser inmediatamente identificada con la referencia que se haya asignado al área de muestreo y la profundidad a que corresponde la muestra.

La profundidad a que deberán tomarse las muestras dependerá de la localización de la mayor parte del sistema radicular del cultivo de que se trate; por ejemplo, en el caso de cultivos herbáceos anuales bastará con una muestra de la profundidad de labor (en general, desde 0 hasta

25-30 cm), mientras que para cultivos leñosos (frutales) será necesario muestrear una profundidad mayor (al menos dos muestras, la primera desde 0 hasta 30 cm y la segunda desde 30 hasta 60 cm).

Muestra simple

En determinadas ocasiones interesa muestrear un punto concreto dentro de una superficie; se utiliza entonces la muestra simple, que consiste en una cantidad de suelo extraída únicamente en ese punto. En este caso la dificultad estriba en elegir correctamente el punto y la profundidad muestreados para que proporcionen la información buscada y, en cualquier caso, habrá que tener en cuenta que los resultados obtenidos en el análisis corresponden a ese punto y sólo algunas conclusiones serán válidas para la superficie circundante mientras ésta sea homogénea.

Momento y periodicidad del muestreo

La toma de muestras para análisis de fertilidad deberá hacerse al menos cuatro meses después del abonado de fondo.

Es aconsejable realizar un análisis antes de un cambio importante en la orientación productiva (implantación de frutales, hortícolas, nuevo regadío, etc.).

Para un seguimiento de la fertilidad es suficiente con repetir el análisis de suelo cada tres años, conservando un historial del abonado practicado durante este tiempo.

Información de la muestra

Es muy importante para una adecuada interpretación y aprovechamiento de los resultados proporcionar al laboratorio toda la información posible sobre las muestras y el lugar en que fueron tomadas. Para ello se rellenará una ficha de datos (proporcionada por el laboratorio) por cada unidad de muestreo.

Otras consideraciones

Dependiente del número de determinaciones a realizar y de su complejidad, el proceso de análisis requerirá un periodo de tiempo con el que es necesario contar para enviar las muestras con suficiente antelación.

Muestreo de suelos con azada.



LABORATORIO AGRARIO D.G.A.

Ctra. Montañana, 177
Apdo. 727 - ZARAGOZA
Telfs. 57 61 13 - 57 61 38

Suelos FICHA N.º
Fecha ent.

FICHA DE DATOS (Muestra de suelo)

D. D.N.I. o C.I.F.
Domicilio Población
Provincia C.P. Teléfono

Datos de la muestra

| Referencia | Profundidad de (cm.) A | Observaciones | N.º LABORATORIO |
|-------------------------|------------------------|---------------|-----------------|
| Fecha de muestreo | | | |

Localización geográfica del área de muestreo

Provincia Municipio Finca
Paraje, partida o pago Parcela:
Propietario

CARTOGRAFÍA: N.º hoja del M.T.N. Escala
Zona Cuadrado 100 km
X: Y: Altitud

Información sobre el terreno

Posición del área de muestreo en el relieve general:

- Elevada Deprimida Fondo de valle Ladera Pendiente fuerte (> 12%)
 Pendiente moderada Pendiente débil (< 6%)

Tipo de suelo (nombre local):
(Ejemplo: Saso, Sarda, Buro)

Profundidad de suelo: Menor de 0,50 m. Escasa.
 Entre 0,50 y 1 m. Moderada.
 Mayor de 1 m. Abundante.

Material del subsuelo:
(Ejemplo: Gravas, Cascajo, Marga, Salagón, Arenisca...)

Observaciones:

Información sobre el cultivo

Secano Regadío Invernadero
Sistema: Nivelado No nivelado

Rotación de cultivos en la parcela

Cultivo actual o último

Variedad Portainjerto:

Fecha de siembra o antigüedad de la plantación:

Estado de desarrollo

Pensamos que, pese a los difíciles momentos socioeconómicos que atraviesa el sector, el olivar del Bajo Aragón ha de sobrevivir como lo ha hecho hasta la fecha a coyunturas cambiantes. Las inversiones en marcha para estimular la comercialización del singular aceite que allí se produce, nos anima a aportar unos conocimientos útiles para la mejora del cultivo.

El estudio comprende muestras de suelo y planta de los siguientes términos municipales:

| Municipio | Número de muestras | |
|---------------|--------------------|-------|
| | Hoja | Suelo |
| CALANDA | 125 | 40 |
| ALCAÑIZ | 120 | 41 |
| MAZALEÓN | 43 | 14 |
| CASTELSERÁS | 40 | 15 |
| CASPE | 90 | 90 |
| NONASPE | 28 | 9 |
| MAELLA | 100 | 33 |
| MEQUINENZA | 51 | 16 |
| FABARA | 50 | 18 |
| FAYÓN | 70 | — |
| TORREVELILLA | 34 | 14 |
| LA CODOÑERA | 35 | 12 |
| TORRECILLA | 37 | 10 |
| VALDEALGORFA | 70 | 23 |
| VALJUNQUERA | 51 | 16 |
| BELMONTE | 29 | 10 |
| VALDERROBRES | 34 | 10 |
| CALACEITE | 110 | 37 |
| LA PORTELLADA | 35 | 13 |
| CRETAS | 50 | 12 |
| LA FRESNEDA | 33 | 11 |

En este primer artículo describiremos la situación nutricional del olivo en el municipio de Calanda, dando el resto de la información en sucesivos artículos.

CALANDA

El estudio que presentamos está realizado sobre muestras de suelo y planta (variedad Empeltre) tomadas en las siguientes partidas de olivar: Saso, Masía Arenas, Masía Barberán, Ripola, Vera Seca, Camino Nueve Masadas, Fuensalada, Camino Salobrar, Buitreras y otras.

Fertilidad de los suelos (medias de contenidos)

| pH | Carbonatos % | Mat. org. % | Fósf. asim. ppm | Potasio asim. ppm | Calcio asim. ppm | Magn. asim. ppm |
|------|--------------|-------------|-----------------|-------------------|------------------|-----------------|
| 8,17 | 32,2 | 1,19 | 126 | 253 | 6.417 | 179 |

Las características de los suelos dedicados a olivar en este término presentan unas buenas condiciones de fertilidad. Los valores de pH y carbonatos son muy altos, como en el resto del Bajo Aragón.

Análisis de hojas de olivo

| | N% | P% | K% | Ca% | Mg% | Fe, ppm | Mn, ppm | Zn, ppm |
|---------|------|------|------|------|------|---------|---------|---------|
| CALANDA | 1,29 | 0,10 | 0,83 | 2,22 | 0,19 | 81 | 32 | 15 |
| ÓPTIMO | 1,90 | 0,13 | 0,80 | 1,64 | 0,25 | — | — | — |

Alimentación global y equilibrios nutritivos

| | N+P+K | K+Ca+Mg | Fe+Mn+Zn | N:P:K | K:Ca:Mg | Fe:Mn:Zn |
|---------|-------|---------|----------|---------|---------|----------|
| CALANDA | 2,23 | 2,10 | 128 | 59:5:36 | 38:55:9 | 63:25:12 |
| ÓPTIMO | 2,79 | 2,81 | 122 | 68:5:27 | 27:64:9 | — |

Relaciones nutritivas

| | NP | NK | NCa | NMg | KP | CaP | MgP | CaK | KMg | CaMg |
|---------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|
| CALANDA | 12,9 | 1,6 | 0,6 | 6,8 | 8,3 | 22,2 | 1,9 | 2,7 | 4,4 | 11,7 |
| ÓPTIMO | 14,6 | 2,4 | 1,2 | 7,6 | 6,2 | 12,6 | 1,9 | 2,1 | 3,2 | 6,6 |

La interpretación de estos resultados resulta fácil mediante la simple comparación de los mismos con los óptimos propuestos. Quizá la conclusión más inmediata, a nivel práctico, sea la referida a la necesidad de aumentar los niveles de nitrógeno en el olivar calandino, como término medio, siempre que las condiciones climatológicas sean favorables, dado que el agua, aparte de ser el factor más limitante de la producción del olivo en esta zona, es la encargada de movilizar los elementos nutritivos hasta la zona radicular, muy profunda en este tipo de arbolado. El desequilibrio calcio-magnesio, a favor del primero, detectado en gran parte de las muestras, puede paliarse con la aplicación de ligeras dosis de



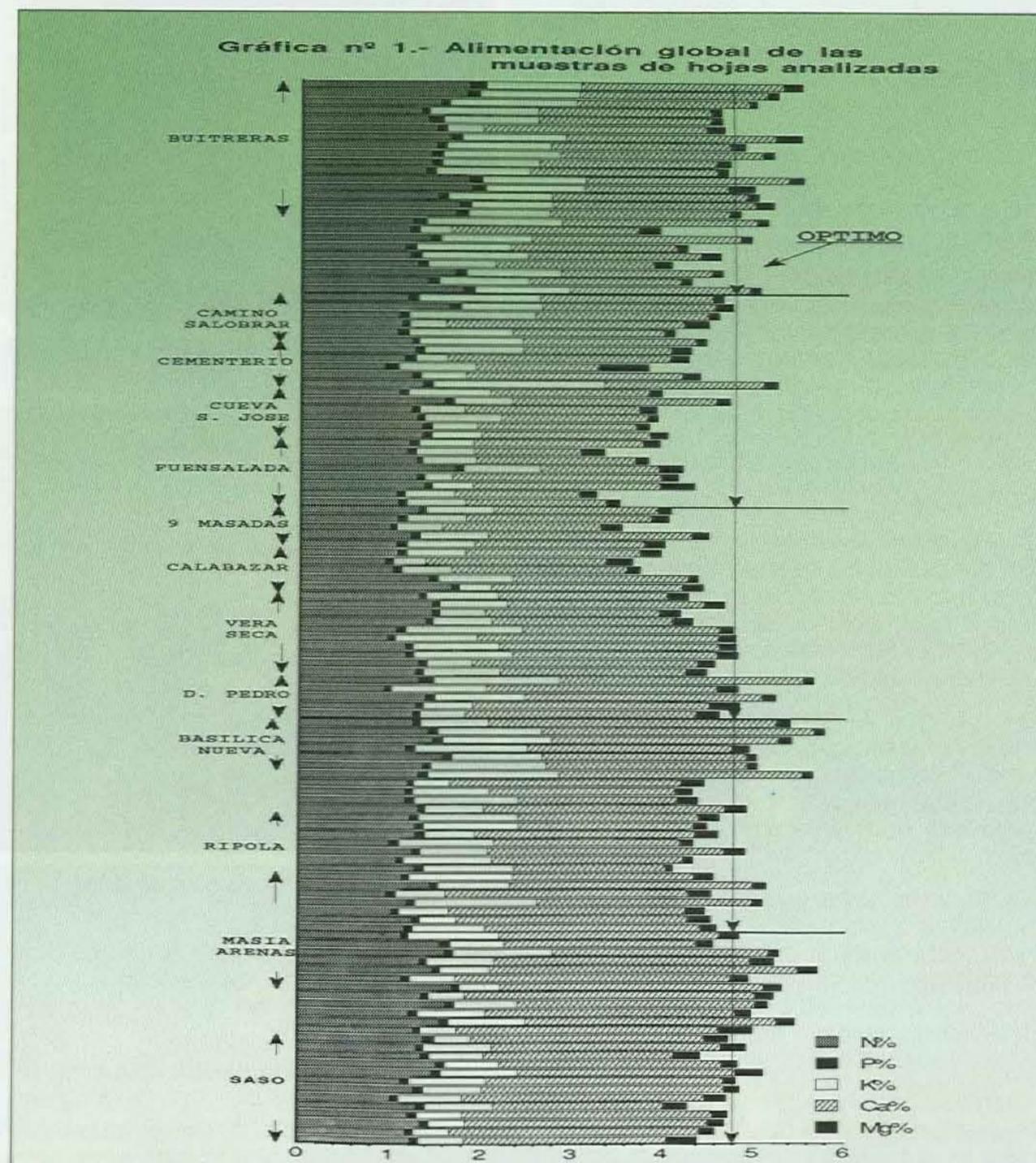
fertilizantes magnésicos (30-40 unidades por hectárea).

Al objeto de dar una información más precisa de cuál es la situación individual de cada olivar estudiado, incluimos la gráfica n.º 1 que nos representa la totalidad de la población estudiada y su situación frente al óptimo.

Esta situación puede resumirse en: El nitrógeno sólo se encuentra en valores óptimos en el 2% de las muestras, siendo en un 34% de los casos muy deficientes. El fósforo aparece en casi

un 50% de los análisis en valores cercanos al óptimo, siendo el potasio adecuado en el 23% y alto en un 40% de los casos. El calcio se presenta en buenos contenidos o algo elevados en un 50% de las situaciones respectivamente, siendo el Magnesio adecuado en casi un 40% de los olivos y deficiente en más del 50%.

Debemos recordar aquí que la mejor forma de ajustar una fórmula de abonado, a las necesidades específicas de cada plantación, pasa por la realización de un análisis foliar individualizado de las mismas y una correcta interpretación del mismo.



ORUGA DEFOLIADORA DE CHOPOS

28

Leucoma salicis, L.

ENRIQUE MARTÍN BERNAL
Centro de Protección Vegetal

INTRODUCCIÓN

Debido a la extensión, cada vez mayor, del cultivo del chopo, la presencia de insectos comedores de hojas de este árbol está aumentando considerablemente.

Entre estos insectos cabe mencionar *Leucoma salicis*, la oruga defoliadora del chopo. Aunque los daños que origina son más espectaculares que realmente perjudiciales, creemos interesante hacer llegar una información general sobre este insecto y el posible alcance de su ataque, así como métodos de control.

DESCRIPCIÓN

La mariposa vuela durante los meses de junio y julio. Tiene de 3 a 4 cm. de envergadura y su cuerpo negruzco está recubierto de una especie de vello suavemente y blanca. Sus alas son blancas y presenta antenas filiformes la hembra, siendo pectinadas las del macho.

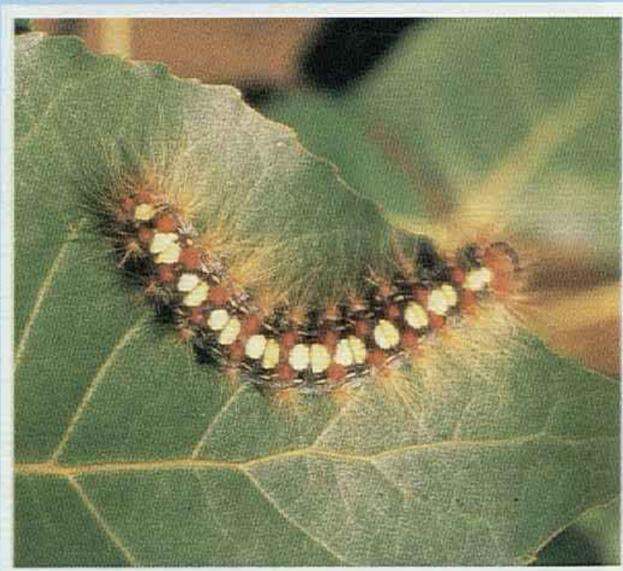
Después de volar las mariposas, puede que transcurra una segunda generación, que pasará el invierno en forma de larva en diapausa. Esta generación, hasta que no ha transcurrido la estación fría, no adquiere el aspecto cromático típico del insecto.

En los últimos estadios llega a tener de 3,5 a 4 cm., y presenta viva coloración: gris en los flancos, con una hilera central de manchas blancas o amarillas y dos hileras laterales de pequeños puntos del mismo color. En alternancia con estas manchas, en cada segmento, lleva dos protuberancias rojizas, donde se inserta un mechón de pilosidades claras.

La crisálida, que mide de 1,5 a 2,5 cm., es negra brillante y lleva mechones de largos pelos amarillos. Termina en un apéndice alargado negro. Se adhiere



Véase la coloración de las orugas en primer estadio.



Oruga adulta de *Leucoma salicis*, L.

a las hojas o tronco por medio de hilos de seda. La fase de crisálida dura unos diez días.

BIOLOGÍA

En estado de mariposa este insecto no se alimenta, desplazándose con bastante dificultad.

La hembra deposita los huevos en la base del tronco, produciéndose la eclosión de las puestas



Fase de crisalidación.



Mariposa de *Leucoma*.

unas dos semanas más tarde. Los huevos son de color verde claro, redondos, transparentes y van impregnados de una sustancia amarillenta aglutinante.

Las primeras orugas dan lugar a una generación estival que, cuando son jóvenes, son de color marrón-gris y poseen una mancha longitudinal de color claro sobre el dorso.

A partir de esta fase, el crecimiento de la oruga es muy rápido y es cuando realmente devora gran cantidad de hojas de chopo.

Más tarde, gran parte de las orugas bajan a la base del tronco para efectuar la fase de crisalidación. Otras efectúan este proceso en las ramillas de los árboles, e incluso en las hojas. Esto tiene lugar desde mediados del mes de junio hasta principios de julio.

MÉTODOS DE CONTROL

En primer lugar, unas condiciones climáticas adversas, es decir, una bajada importante de las temperaturas, puede producir una disminución interesante de la población de *Leucoma*. Además de este factor, existen parásitos que ayudan al control de este dañino insecto.

Cabe citar al himenóptero *Telenomus punctulatus*, Ratz., que se nutre de los huevos de *Leucoma salicis*. Parásitos de orugas y de pupas son los dípteros taquínidos: *Exorista larvarum*, L.; *Masicera sylvatica*, Dew.; *Compsilura concinnata*, Mgn.; y *Carcelia cheloniae*, Rond.

En cuanto a los tratamientos químicos, hay que señalar la dificultad que reviste el combate contra larvas adultas, pues se reparten, en altura, sobre toda la superficie del árbol y esto exige la utilización de aparatos de fumigación que posibiliten la repartición del producto insecticida hasta la misma copa. Cuando se trata de grandes plantaciones de chopo, se puede hacer aconsejable la utilización de tratamientos aéreos.

Los productos químicos más eficaces para su lucha son: **Bacillus thuringiensis**, **diflubenzuron** o **fenitrotion**. En todos los casos, el producto debe cubrir toda la superficie del árbol, para conseguir que el tratamiento sea realmente efectivo.

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



ANÁLISIS DE ENSAYOS COMPARATIVOS DE PIENSOS PARA ENGORDE GAZAPOS

GARCÍA CARQUÉ, LUIS
Servicio de Extensión Agraria
(Equipo general monogástricos).

DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGÓN,
MONZÓN (HUESCA)

Con la colaboración de ACUNIOSCA,
(I. ALCALDE, J. JOVER y HNOS. CASTELLO).

Debido a la gran variabilidad existente en el precio de los piensos, para el cebo de gazapos, a título de ejemplo, en enero de este año 1991 encontrábamos extremos entre las 25,40 y 33,80 pesetas por kg.

Se han realizado unos controles con el objeto de conocer la realidad técnico-económica (índice de conversión, ganancia media diaria = GMD, consumo medio diario = CMD, costes de cebo, margen bruto sobre costo alimenticio, etc.) de los piensos comerciales más utilizados en la provincia de Huesca, durante las diferentes épocas del año y en tres explotaciones: dos granjas con ventilación estática, Barbastro y Candanos, y otra con ventilación dinámica, Monzón.

PLANTEAMIENTO Y CONTROLES EFECTUADOS

PIENSOS:

Se han utilizado piensos de seis casas comerciales, comprados en seis partidas únicas, igual al número de ciclos controlados que se han realizado por explotación, para evitar posibles modificaciones de composición.

Se adjunta tabla con el análisis de los piensos de los seis controles, que por explotación se han realizado.

ÉPOCAS DEL AÑO (MESES)

Para poder estudiar los efectos estacionales, se han distribuido los seis ciclos controlados por explotación, en tres épocas climáticas:

| | | |
|-------------|----------------|------------|
| CÁLIDA..... | Agosto 1989 | Julio 1990 |
| MEDIA..... | Noviembre 1989 | Mayo 1990 |
| FRÍA..... | Febrero 1990 | Enero 1991 |

Realizándose dos ciclos controlados por explotación en cada una de las épocas.

LA EXPLOTACIÓN O GRANJA

En la explotación de Barbastro, utilizan las hembras tipo habitual (Neozelandés-California) con los machos terminales del IRTA.

En las otras dos explotaciones, no tenían macho terminal, utilizan hembras tipo habitual, con machos (Neozelandés o/y California).



La alimentación a ciegas... puede ser un «fuego» demasiado arriesgado.

Animales: Cada pienso se distribuyó a un lote homogéneo de gazapos, constituido por tres jaulas con siete gazapos por jaula, excepto en el ciclo noviembre 1989 de Candanos, que se utilizaron ocho gazapos por jaula.

En los citados lotes se pretendía buscar la homogeneidad en: edad, peso y sexo.

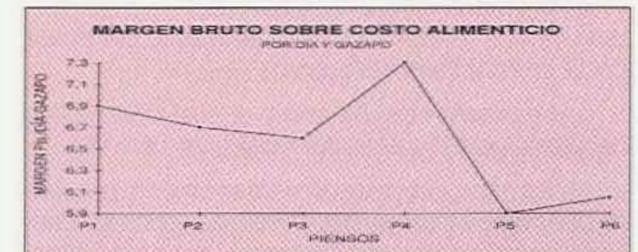
Se pesaron individualmente al comienzo y al final de cada ciclo de engorde, identificándose cada animal con tatuaje o con crotal.

La distribución de las jaulas a controlar en el interior de la nave fue al azar, pero ubicadas (las 18 jaulas) en una zona uniforme en cuanto a posibles variaciones climáticas, por efecto de ventana, pared exterior y ventilador.

En cada una de las naves o módulos en los que se han realizado los controles se instaló un termo-higrógrafo, para registrar ambas variables climáticas.

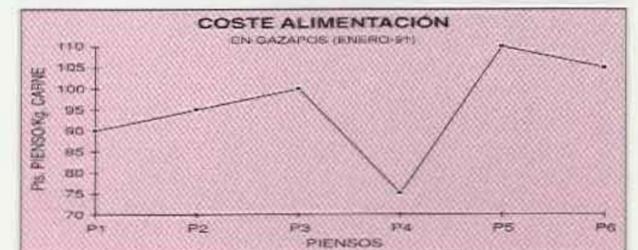
RESULTADOS

Con el gráfico «MARGEN BRUTO SOBRE COSTE ALIMENTICIO», se pretende que sirva de referencia a los cunicultores, para una elección objetiva del pienso a suministrar al cebo de sus gazapos.



En este caso, con el margen bruto nos referimos a la diferencia entre el producto bruto (producto de la ganancia media diaria de un gazapo, por el precio en pesetas de la carne) y el coste del pienso (producto del consumo medio diario de un gazapo, por el precio del pienso).

Tomamos como referencia más cercana el precio medio de la carne, febrero 1991, de la Lonja Agropecuaria del Ebro, 272,5 pesetas/kg. vivo sobre granja y los precios del pienso, de enero 1991, corresponden a los precios pagados en el último control, sin incluir el IVA. Como el precio de un determinado alimento, varía en función de: los kilos gastados, de la distancia a transportar, del margen de los distribuidores, etc., los precios que indicamos en la tabla





La elección del pienso para el cebo de gazapos influye en el rendimiento y en el peso de los mismos.

índices de conversión, pueden ser una referencia para el cunicultor.

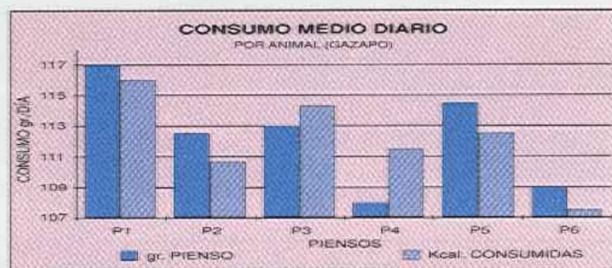
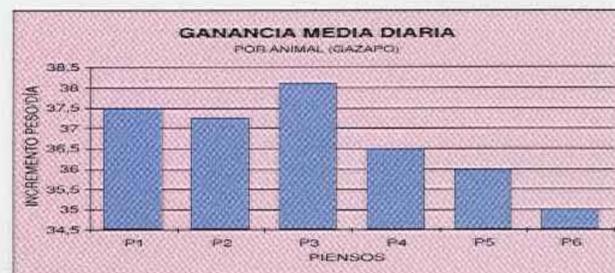
En el gráfico «COSTE ALIMENTACIÓN» se trata también de una referencia de los resultados del citado coste en los diferentes piensos.

Lo podríamos definir como el coste del pienso necesario para incrementar un kilo de peso vivo.

En este caso, el coste alimentación es el producto del índice de conversión medio de todos los controles (media entre piensos) por el precio del pienso, según tabla índices de conversión.



En el gráfico CONVERSIONES MEDIAS, se recogen las conversiones medias de cada pienso en todos los controles.



Igualmente en los gráficos de GANANCIA MEDIA DIARIA y CONSUMO MEDIO DIARIO, se recogen los incrementos de peso y consumo de pienso por día con su equivalencia en Kcal. de **energía bruta** en el eje Y derecha.

ESTUDIO DE FACTORES

Con el paquete estadístico STATGRAPHICS se ha realizado un análisis de varianza, de la variable responsable índice de conversión, para estudiar los siguientes factores:

«MES» para medir el efecto o variabilidad (del índice de conversión) debido a la influencia climatológica.

«GRANJA» para medir el efecto de la influencia: genética, sanitaria y del manejo. La media entre granjas más baja (la mejor) es la de Barbastro, según tabla índices de conversión, pero si se ajustan los índices de conversión, calculándose las conversiones esperadas si todos los gazapos partieran los controles con el mismo peso, entonces la mejor es la de Monzón.

«PIENSOS» para medir el efecto de la influencia de los piensos utilizados. Si se ajustan los índices de conversión con los pesos de entrada, como se ha indicado anteriormente, la media entre piensos del indi-

ce de conversión varía poco y se mantienen igual los piensos (poblaciones formadas por las columnas de la tabla índices de conversión) que son diferentes estadísticamente.

Así como las interacciones «MES-GRANJA», «MES-PIENSO», «GRANJA-PIENSO».

Hay que hacer notar la interferencia causada por los pesos de entrada de los gazapos en los controles, debido a que los destetes (comienzo del control) en verano se han realizado con un peso menor (en julio-90, media 704,5 gr.) y en invierno mayor (en febrero-90, media 1.017,13 gr.) influyendo en el efecto «MES» y «GRANJA» principalmente.

En resumen: El análisis de varianza nos prueba que hay **diferencias** reales entre las medias de cada uno de los factores estudiados del índice de conversión, sin especificar las diferencias entre las citadas. Y estas diferencias son debidas principalmente a los factores.

Se expresan así: **entre mes, entre granja y entre pienso hay diferencias significativas ***** ($P < 0,001$), con la probabilidad de no equivocarnos, del 99,9%.

CONCLUSIONES

- 1.^a El mejor pienso es el que nos da un margen mayor.
margen = producto bruto - costes de pienso
- 2.^a El precio de los diferentes piensos no se corresponde con su productividad.
- 3.^a Hay diferencias significativas entre piensos ($P < 0,001$)***.
En la tabla índices de conversión, se indican los piensos que son diferentes estadísticamente ($P < 0,05$)*. Según la prueba de amplitud múltiple de DUNCAN del año 1955, es decir, los valores con letra adjunta distinta, son diferentes estadísticamente entre sí, pero al realizar esta prueba con otra variable responsable GMD o CMD los piensos que son diferentes estadísticamente varían.
- 4.^a Las temperaturas medias controladas, así como sus desviaciones, nos indican el nivel de aislamiento de las instalaciones, sobre todo en invierno; en verano se aprecia la influencia de la refrigeración evaporativa.
- 5.^a Al variar los piensos en precio y/o composición, sería recomendable realizar dos ensayos de este tipo por año (en cualquier momento elegido al azar), para mantener actualizadas las anteriores referencias.
- 6.^a Un detalle exhaustivo del presente ensayo, puede encontrarse en la INFORMACIÓN TÉCNICA DEL DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y MONTES (DGA) n.º-/1991.

ENSAYO DE PIENSOS EN GAZAPOS: HUESCA (de 1989 a 1991)

Temperaturas y humedad relativa medias durante los controles en el interior de las instalaciones ganaderas

| FECHA | EXPLOTACIÓN | TEMPERATURA | EST (IN-1) | HUMEDAD-R | EST (IN-1) |
|----------------|-------------|-------------|------------|-----------|------------|
| AGOSTO-1989 | BARBASTRO | 25,48 | 1,21 | 57,52 | 5,35 |
| | CANDASNOS | 28,49 | 1,63 | 50,26 | 6,28 |
| NOVIEMBRE-1989 | BARBASTRO | 18,63 | 1,09 | 61,82 | 4,19 |
| | CANDASNOS | 17,56 | 1,67 | 64,62 | 5,07 |
| FEBRERO-1990 | BARBASTRO | 19,06 | 1,81 | 56,31 | 5,24 |
| | CANDASNOS | 14,38 | 3,71 | 64,66 | 7,86 |
| | MONZÓN | 16,37 | 1,69 | 64,41 | 4,29 |
| MAYO-1990 | BARBASTRO | 22,77 | 1,33 | 56,17 | 5,81 |
| | CANDASNOS | 26,04 | 1,98 | 46,19 | 5,35 |
| | MONZÓN | 20,91 | 1,54 | 57,98 | 5,59 |
| JULIO-1990 | BARBASTRO | 26,00 | 1,55 | 59,92 | 3,88 |
| | CANDASNOS | 30,18 | 2,66 | 41,13 | 4,86 |
| | MONZÓN | 22,85 | 1,74 | 54,15 | 4,56 |
| ENERO-1991 | BARBASTRO | 17,08 | 2,72 | 56,88 | 10,08 |
| | CANDASNOS | 10,03 | 3,31 | 68,34 | 8,02 |
| | MONZÓN | 13,08 | 1,91 | 61,65 | 6,52 |

EST (IN-1) = DESVIACIÓN TIPO DE UNA MUESTRA: (N Entorno a 30 *2)



ENSAYO DE PIENSOS EN GAZAPOS: HUESCA (de 1989 a 1991)
Índices de conversión en los diferentes controles

| FECHA | EXPLOTACIÓN | PIENSOS | | | | | | MEDIAS granjas | MEDIAS entre granjas | MEDIAS entre meses |
|-----------------------------------|---------------|---------|-------|--------|-------|--------|--------|----------------|----------------------|--------------------|
| | | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | | | |
| AGOSTO-1989 | BARBASTRO | 2,77 | 2,58 | 2,91 | 2,39 | 2,66 | 2,79 | 2,69 | | 3,02 |
| | CANDASNOS | 3,41 | 2,68 | 3,58 | 3,05 | 3,70 | 3,68 | | | |
| NOVIEMBRE-1989 | BARBASTRO | 2,73 | 2,73 | 2,85 | 2,55 | 2,86 | 2,98 | 2,78 | | 2,97 |
| | CANDASNOS (1) | 3,20 | 3,08 | 3,08 | 3,14 | 3,16 | 3,22 | | | |
| FEBRERO-1990 | BARBASTRO | 3,84 | 3,49 | 3,33 | 3,38 | 3,88 | 3,64 | 3,59 | | 3,48 |
| | CANDASNOS | 3,86 | 3,73 | 3,42 | 3,67 | 3,72 | 3,80 | | | |
| | MONZÓN | 3,12 | 3,11 | 2,98 | 3,00 | 3,38 | 3,31 | | | |
| MAYO-1990 | BARBASTRO | 2,98 | 2,84 | 2,60 | 2,77 | 2,96 | 2,84 | 2,83 | | 3,18 |
| | CANDASNOS | 3,59 | 3,30 | 3,16 | 3,25 | 3,60 | 3,12 | | | |
| | MONZÓN | 3,48 | 3,31 | 3,12 | 3,37 | 3,56 | 3,42 | | | |
| JULIO-1990 | BARBASTRO | 2,74 | 2,66 | 2,53 | 2,66 | 2,77 | 2,61 | 2,66 | | 2,77 |
| | CANDASNOS | 2,97 | 2,87 | 2,76 | 2,93 | 3,05 | 3,34 | | | |
| | MONZÓN | 2,84 | 2,92 | 2,38 | 2,55 | 2,71 | 2,58 | | | |
| ENERO | BARBASTRO | 3,01 | 3,05 | 2,95 | 2,83 | 3,12 | 2,98 | 2,98 | 2,93 | 3,00 |
| | CANDASNOS | 2,89 | 3,06 | 2,78 | 2,94 | 3,14 | 3,16 | | | |
| | MONZÓN | 2,90 | 2,96 | 3,09 | 3,07 | 3,04 | 2,99 | | | |
| MEDIAS entre piensos. | | 3,15 | 3,02 | 2,97 | 2,97 | 3,21 | 3,15 | 3,08 | | |
| Son diferentes estadísticamente. | | (b) | (a) | (a) | (a) | (b) | (b) | | | |
| PRECIO PIENSO ENERO-91, ptas./kg. | | 28,60 | 31,02 | 33,80 | 25,40 | 33,65 | 32,20 | | | |
| COSTE-ALIMENTACIÓN/Kg. PESO VIVO | | 89,98 | 93,76 | 100,38 | 75,51 | 107,92 | 101,57 | | | |

CADA UNO DE ESTOS ÍNDICES SON MEDIAS DE UNOS 21 GAZAPOS.

En los controles realizados en agosto y noviembre 1989 se ha eliminado un ciclo en cada uno, por considerar los datos no fiables.

(1) Los valores con letra adjunta distinta son diferentes estadísticamente entre sí.



El control sanitario y las temperaturas medias y el nivel de aislamiento, son valores a tener muy en cuenta.

ANÁLISIS DE LOS PIENSOS (AGOSTO 1998-ENERO 1991)

| DETERMINACIONES | PIENSOS | | | | | | MEDIAS |
|-----------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | |
| 1-CONTROL | | | | | | | |
| Humedad, % | 7,39 | 7,02 | 8,63 | 7,37 | 7,66 | 8,62 | |
| Cenizas, % | 10,85 | 9,64 | 9,50 | 7,57 | 10,49 | 9,40 | |
| Fibra bruta, % | 13,97 | 13,50 | 12,64 | 13,09 | 14,31 | 15,12 | |
| Grasa bruta, % | 4,61 | 3,92 | 4,19 | 4,00 | 3,58 | 3,55 | |
| Proteína bruta, % | 16,21 | 17,92 | 16,05 | 16,39 | 16,29 | 16,85 | 16,62 |
| U.A., 100 Kg. | 71,20 | 72,85 | 73,76 | 75,27 | 69,85 | 69,52 | 72,08 |
| Materia seca, % | 92,61 | 92,98 | 91,37 | 92,63 | 92,34 | 91,38 | |
| Nifext (M.E.L.N.), % | 46,97 | 48,00 | 48,99 | 51,58 | 47,67 | 46,46 | |
| 2-CONTROL | | | | | | | |
| Humedad, % | 9,78 | 10,61 | 10,83 | 10,01 | 10,37 | 10,77 | |
| Cenizas, % | 11,82 | 9,79 | 8,58 | 7,79 | 9,48 | 9,65 | |
| Fibra bruta, % | 11,32 | 12,42 | 12,13 | 12,95 | 12,97 | 11,44 | |
| Grasa bruta, % | 5,20 | 2,58 | 5,29 | 5,03 | 4,36 | 3,12 | |
| Proteína bruta, % | 19,14 | 16,39 | 18,76 | 15,98 | 16,66 | 15,69 | 17,10 |
| U.A., 100 Kg. | 72,76 | 69,82 | 72,90 | 73,06 | 70,65 | 72,06 | 71,88 |
| Materia seca, % | 90,22 | 89,39 | 89,17 | 89,99 | 89,63 | 89,23 | |
| Nifext (M.E.L.N.), % | 42,74 | 48,21 | 44,41 | 48,24 | 46,16 | 49,33 | |
| 3-CONTROL | | | | | | | |
| Humedad, % | 9,82 | 10,64 | 10,33 | 9,71 | 9,69 | 11,40 | |
| Cenizas, % | 10,22 | 9,51 | 9,66 | 7,72 | 10,74 | 9,64 | |
| Fibra bruta, % | 12,55 | 11,86 | 12,92 | 14,85 | 14,86 | 12,69 | |
| Grasa bruta, % | 3,40 | 3,37 | 5,96 | 5,39 | 4,01 | 2,81 | |
| Proteína bruta, % | 16,70 | 16,76 | 16,39 | 15,36 | 16,42 | 18,11 | 16,62 |
| U.A., 100 Kg. | 59,01 | 71,70 | 71,82 | 75,62 | 66,57 | 56,02 | 66,79 |
| Materia seca, % | 90,18 | 89,36 | 89,67 | 90,29 | 90,31 | 88,60 | |
| Nifext (M.E.L.N.), % | 47,31 | 47,86 | 44,74 | 46,97 | 44,28 | 45,35 | |
| 4-CONTROL | | | | | | | |
| Humedad, % | 8,09 | 9,22 | 9,87 | 8,13 | 8,35 | 9,10 | |
| Cenizas, % | 10,97 | 9,26 | 7,72 | 7,93 | 10,20 | 8,65 | |
| Fibra bruta, % | 13,96 | 12,41 | 12,82 | 14,54 | 14,15 | 12,81 | |
| Grasa bruta, % | 4,26 | 3,27 | 4,65 | 4,87 | 4,08 | 3,34 | |
| Proteína bruta, % | 16,68 | 18,06 | 18,15 | 16,31 | 17,09 | 15,70 | 17,00 |
| U.A., 100 Kg. | 69,36 | 72,16 | 73,00 | 71,93 | 69,85 | 72,46 | 71,46 |
| Materia seca, % | 91,91 | 90,78 | 90,13 | 91,87 | 91,65 | 90,90 | |
| Nifext (M.E.L.N.), % | 46,06 | 47,78 | 46,79 | 48,22 | 46,13 | 50,40 | |
| 5-CONTROL | | | | | | | |
| Humedad, % | 6,92 | 7,50 | 7,19 | 6,92 | 7,64 | 7,24 | |
| Cenizas, % | 10,49 | 8,31 | 7,87 | 6,79 | 10,45 | 9,01 | |
| Fibra bruta, % | 12,58 | 13,41 | 14,23 | 15,56 | 13,97 | 13,73 | |
| Grasa bruta, % | 4,70 | 3,73 | 5,37 | 5,24 | 4,12 | 4,96 | |
| Proteína bruta, % | 16,24 | 18,41 | 18,83 | 15,57 | 16,77 | 16,92 | 17,12 |
| U.A., 100 Kg. | 56,30 | 56,00 | 56,80 | 56,12 | 53,44 | 54,84 | 55,58 |
| Materia seca, % | 93,08 | 92,50 | 92,81 | 93,08 | 92,36 | 92,76 | |
| Nifext (M.E.L.N.), % | 49,07 | 48,64 | 46,51 | 49,92 | 47,05 | 48,14 | |
| 6-CONTROL | | | | | | | |
| Humedad, % | 10,13 | 10,54 | 11,67 | 9,49 | 10,55 | 10,62 | |
| Cenizas, % | 9,64 | 8,96 | 8,21 | 7,42 | 9,79 | 9,28 | |
| Fibra bruta, % | 14,84 | 13,86 | 13,58 | 14,82 | 13,40 | 12,53 | |
| Grasa bruta, % | 4,59 | 3,02 | 5,59 | 6,66 | 3,51 | 3,07 | |
| Proteína bruta, % | 17,70 | 18,50 | 19,85 | 15,63 | 17,48 | 18,16 | 17,89 |
| U.A., 100 Kg. | 67,30 | 68,08 | 69,67 | 71,73 | 68,60 | 70,48 | 69,31 |
| Materia seca, % | 89,87 | 89,45 | 88,33 | 90,51 | 89,45 | 89,37 | |
| Nifext (M.E.L.N.), % | 43,10 | 45,12 | 41,10 | 45,98 | 45,27 | 46,34 | |
| Medias proteína bruta | 17,11 | 17,67 | 18,01 | 15,87 | 16,79 | 16,91 | 17,06 |
| Medias U.A., 100 Kg. | 65,99 | 68,44 | 69,66 | 70,62 | 66,49 | 65,90 | 67,85 |

ANÁLISIS REALIZADOS POR EL LABORATORIO AGRARIO (ZARAGOZA) DE DGA.



Caballo «Bagual». Pura raza árabe: P.R.á.

CRÍA CABALLAR

ÁNGEL CERDIDO PEÑALVER
5º Depósito de Sementales de Zaragoza

El 17 de enero de 1347 aparece la disposición más antigua que se conoce, dedicada a proteger la cabaña equina. La dicta Alfonso XI e incluía a todas las yeguas de la nación.

Juan I, Enrique IV y los Reyes Católicos, continúan en Castilla la labor de protección y fomento del caballo, editando varias disposiciones al respecto.

Carlos I se distingue por su obsesión en evitar que los caballos pierdan su clase y favorece al máximo las exportaciones, dictando normas para ello y castigando severamente a los infractores de las mismas.

Felipe II, entusiasmado con la idea de mejorar nuestra cabaña, conserva y selecciona la pureza de la raza española. Es por ello que en el año 1562

ordenará a los Corregidores que cada uno en su jurisdicción haga presionar a los Regidores y Oficiales del Reino, para que los caballos se conserven y aumenten en número.

Felipe IV fue el primer rey que hace de la cría caballar una misión específica del Arma de Caballería y crea la Real Junta de Caballería.

Modernamente, el Servicio de Cría Caballar, año 1931, se pone en manos únicamente del personal veterinario y pasa a depender del Ministerio de Agricultura. Las cosas no fueron muy bien y nuevamente en 1935 pasa al entonces Ministerio de la Guerra y en julio de 1936 por Decreto de la Junta Nacional de Defensa, en el mes de agosto, los Servicios de Cría Caballar se encuadran dentro del Arma de Caballería.

EL SERVICIO DE CRÍA CABALLAR

MISIÓN

El Servicio de Cría Caballar, considerado de interés nacional, tiene la misión de mejorar de cabaña equina, tanto en cantidad como en calidad, así como velar por la conservación de las diferentes especies, razas y variedades.

Siendo para los ganaderos imperiosa su necesidad, el Estado se hace cargo de él, se lo encomienda al Ministerio de Defensa y éste al Arma de Caballería.

ACTIVIDADES

Se podrían citar como más importantes las de:

- Impulsar por todos los medios el desarrollo de las diferentes especies, razas y variedades existentes en España, a fin de incrementar esta fuente de riqueza.
- Establecer concursos de ganado selecto.
- Apoyar a las sociedades ecuestres, concursos, etc.
- Mantener relaciones con organismos oficiales interesados en el fomento y desarrollo de la cría caballar.
- Redactar los oportunos libros genealógicos.
- Desplegar, establecer, inspeccionar y vigilar las paradas de sementales oficiales del Estado y/o particulares.
- Intervenir y controlar la importación y exportación de ganado.

ORGANIZACIÓN

Para alcanzar el objetivo y realizar esas actividades, por O.M. de 5/1991, de 21 de enero, el B.O.D. n.º 17, de 24 de enero, disponía:

1.º El organismo autónomo «Fondo de Explotación de los Servicios de Cría Caballar y Remonta», queda adscrito a la Secretaría de Estado de la Administración Militar, a través de la Dirección General de Servicios.

2.º El Servicio de Cría Caballar seguirá ejerciendo las funciones relativas a la crianza, selección y desarrollo de la ganadería equina y atenderá, asimismo, a su fomento mediante la investigación, las experiencias genéticas, la organización de paradas y la difusión de la inseminación artificial.

3.º Dependerán del Servicio de Cría Caballar los siguientes organismos:

- Laboratorio de grupo sanguíneo.



«Vista general zona de ganado». Cuadras, pistas, servicios de veterinaria y herraje.

- Registro-matrícula de caballos y yeguas de pura raza.
- Delegaciones de Cría Caballar.
- Yeguadas militares.
- Centros de Reproducción Equina.

Como vemos, nuestra misión es similar a la del NATIONAL SUD inglés o a la del HARAS NATIONAL francés.

EL CENTRO DE REPRODUCCIÓN EQUINA DE ZARAGOZA - C.R.E. (Antiguo depósito de sementales)

GENERALIDADES

La organización de los Depósitos de Sementales del Estado data del año 1834, cuyos reproductores distribuidos en paradas durante la época de cubrición ejercían gran influencia en la mejora y aumento de esta rama importante de la riqueza pública.

Actualmente, el C.R.E. de Zaragoza, dentro de su zona de influencia, Aragón, Navarra y La Rioja, proporciona a los ganaderos sus sementales, bien con la instalación de las paradas oficiales o mediante la cesión temporal de algunos de ellos.

El Centro está constituido por una serie de jefes, oficiales, suboficiales y tropa, pertenecientes al Arma de Caballería, otros al Servicio de Veterinaria y el resto son especialistas (Paradistas, Cría Caballar y Veterinaria). Está estructurado por un primer jefe con su



oficina de mando, un segundo jefe, una habilitación, una oficina técnica de ganado, hojas, archivo, almacén y un escuadrón de ganado.

Todas estas dependencias junto a los servicios de veterinaria y herraje y a las instalaciones necesarias para el trabajo del ganado, cubren todas nuestras necesidades.

MISIÓN

Los principales ganaderos tienen sus propios sementales, pero a medida que se van debilitando deben reponerlos, pero sobre todo pensando en los pequeños ganaderos y propietarios que nunca los han tenido, el Estado pensó en este servicio y se hizo cargo de él.

Existen ocho C.R.E. repartidos por toda la geografía nacional.

En la pasada temporada de monta se establecieron en toda España unas 300 paradas y se cedieron 130 sementales a ganaderos particulares, cubriéndose en total unas 25.000 yeguas.

El número de sementales del Estado empleados, sólo de razas selectas, fue 1.200.

Nuestro C.R.E. de Zaragoza en la pasada temporada con nuestros 80 sementales y en nuestra área de influencia, instaló 22 paradas oficiales, se cedieron 2 sementales a ganaderos particulares y se cubrieron 1.200 yeguas, siendo el índice de fertilidad de un 65%.

PARADAS

Aproximadamente de marzo a julio se despliega un número de paradas de acuerdo a las necesidades de la ganadería de la región y según el criterio del jefe de depósito, que previamente ha hecho un estudio de su zona de acción, y las distribuye de acuerdo con las alcaldías de los pueblos más estratégicos.

La composición de cada una varía entre 2 a 6 sementales al mando de un oficial o suboficial especialista, auxiliado por 2 o 3 soldados para atender al cuidado del ganado.

Cuando un ganadero o propietario desea que su yegua sea cubierta por un semental, acude a la parada y elige el que más le agrada.

Debe presentar un certificado de reconocimiento veterinario y previo pago del canon, es cubierta dos o tres veces, según se estime necesario.

Cuando al año siguiente el ganadero vuelve a traer la yegua para ser de nuevo cubierta, presenta al potro, el especialista de la parada extiende el certificado de origen del producto, marcando, si el dueño lo desea, a fuego al potro la letra «E» que acredita ser hijo de semental del Estado.

DESPLIEGUE DE PARADAS (últimos años)

| | |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aragón: | |
| Zaragoza | Zaragoza, Calatayud, Calatorao, Mesones, Daroca, Cetina. |
| Huesca | Huesca (Quicena). |
| Teruel | Villarquemado, Frías de Albarracín, Cantavieja. |
| Navarra | Tudela. |
| La Rioja: | |
| Logroño | Villoslada, Murillo, Ortigosa, San Román, Ventrosa, Matute, Cervera, Albelda, Laguna, Lumberras. |
| Soria | Montenegro. |
| Guadalajara | Orea. |

CUBRICIONES

Durante la temporada de monta, aproximadamente de febrero a julio, los caballos sementales se trasladan a las diferentes paradas, dando comienzo la cubrición de las yeguas de los ganaderos de cada zona, para lo que se marcan las siguientes pautas:

- Recelamiento con caballo vasectomizado.
- Seguimiento del celo por comportamiento ecográfico.
- Cubrición o servicio por el semental propuesto.

Normalmente los celos duran entre cinco y ocho días, siendo más seguros y cortos durante los meses de abril y mayo. La climatología influye muy activamente en este proceso.

Las yeguas paridas se cubren en el primer celo post-parto o celo del potro.

TARIFAS

En el Boletín Oficial de la Defensa, B.O.D. n.º 5, del 8 de enero de 1991, se establecen los precios o tarifas (canon de cubrición) para las prestaciones del Servicio de Cría Caballar.

1. En las paradas oficiales se percibirán las siguientes cantidades:
 - 2.500 pesetas en las cubriciones efectuadas por caballos de silla o tiro.
 - 1.500 pesetas en las restantes cubriciones (garañones).
 - 1.500 pesetas en todos los casos de inseminación artificial.
2. Las cantidades expresadas se percibirán por una sola vez, exigiéndose, en todo caso, al recibir la hembra el primer salto o inseminación.
3. Por cada yegua de propiedad particular que sea alojada en establecimientos dependientes de la Jefatura de Cría Caballar se deberá abonar:
 - En Centro de Reproducción Equina, 750 pesetas diarias.

INSEMINACIÓN ARTIFICIAL

Actualmente este C.R.E. está trabajando en la inseminación artificial, en sus tres variedades: fresco, refrigerado y congelado, aunque hasta la temporada próxima no se pondrá en práctica consiguiendo con ellos sus ventajas, sobre todo en la disminución considerable de los contagios infecciosos y el aumento en el índice de la fertilidad respecto al sistema tradicional de monta natural.

GANADO

SEMENTALES DE ESTE C.R.E.

En este 5.º Depósito de Sementales, existen caballos de las siguientes razas:

| | | |
|--------------------|-------|--------|
| De silla | | |
| Pura raza española | | P.R.E. |
| Pura raza árabe | | P.R.á. |
| Pura sangre inglés | | P.S.I. |
| Anglo-árabe | | A.á. |
| De tiro | | |
| Bretón | | B. |
| Traite-bretón | | T.B. |
| Hispano-bretón | | H.B. |
| Burguete | | |

GARAÑONES

Catalán
Andaluz
Zamorano-leonés

En total, ochenta sementales, selectos, procedentes de la yeguada militar y de compra directa a ganaderos particulares.

CARACTERÍSTICAS ZOOMÉTRICAS DE NUESTROS CABALLOS

Pura raza española. P.R.E.

Los existentes en el C.R.E. son del tipo predominante de perfil recto, alzada media 1,50-1,60 m, capa torda, típicamente andaluz, sin que esto quiera decir que no existe alguno con perfil subconvexo y con más alzada y peso.

Pura raza árabe. P.R.á.

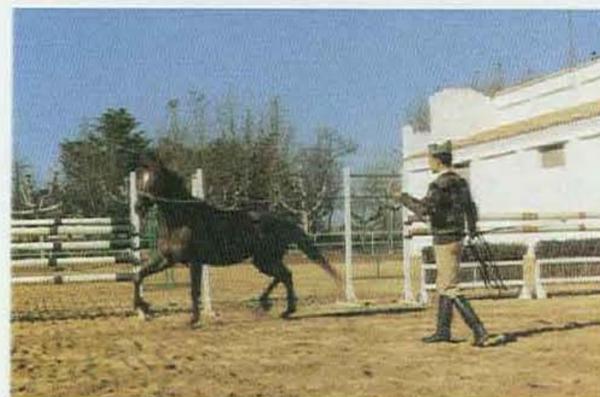
Todos los nuestros corresponden al tipo de proporcionalidad y equilibrado en perfil, alzada, peso y longitud, los 0-0-0., Perfil recto-mediolíneo y eumétrico. Las capas preferidas son la alazana y torda.

Pura sangre inglés. P.S.I.

Los dos actuales son selectos, de tipo eumétricos, de perfiles rectos y longilíneos; uno alazán y el otro negro (capa poco común en el inglés).

Bretón. B.

Importados de Bretaña, tipos -...- con una media de 800 k, s., alzadas de 1,55 y 1,60 m y perímetros torácicos de 2 a 2,50 m, con capas alazanas, castañas y overas.



«Trabajo a la cuerda». Caballo «Brial de Suez». Anglo-árabe: A.á.

TRABAJO

Para que este ganado selecto mantenga la vitalidad, docilidad, manejabilidad y belleza que todo buen reproductor necesita, se le



«Trabajo al enganche». Caballo «Legionario». Pura raza española: P.R.E.

somete a una correcta alimentación, a un celoso control veterinario y a un trabajo de mantenimiento controlado y metódico, materializado en:

Trabajo a la cuerda, al enganche, en libertad y montado.

COLABORACIONES

Al margen de las colaboraciones esporádicas autorizadas por la superioridad, tanto con organismos oficiales como con particulares (visitas de interés pecuario, cultural), existen unas colaboraciones más estrechas y técnicas con:

Laboratorio de Grupo Sanguíneo, (Servicio de Hemotipos).



Cuadra n.º 2. Capacidad: 40 boxes.



Facultad de Veterinaria de Zaragoza (Tesis doctorales, trabajos de investigación y prácticas de alumnos).

Hospital Militar de Ganado n.º 1 de Zaragoza.

Federación Hípica Aragonesa.

Este año queremos dar un paso más en el sugestivo camino de mejorar con energía, dentro de nuestros medios, el nivel de calidad, cumpliendo con nuestra misión y responsabilidad de impulsar la cría caballar nacional y ofrecer la mayor ayuda a criadores, ganaderos y propietarios, por pequeño que sea el número de sus yeguas, pues merecen nuestra atención y respeto. Con la llegada de estas notas, da comienzo una nueva temporada de monta; en ella, nosotros como siempre, estudiaremos con detenimiento los pedigríes de nuestros sementales, buscando el mejor acoplamiento para las yeguas que nos visiten, pues pienso que éste es el punto de máximo interés, pues una buena parte del éxito de la cría, se basa precisamente en este estudio.

EL OSO PARDO EN ARAGÓN

ALICIA GARCÍA-SERRANO
JUAN HERRERO
GERARDO CAUSSIMONT



El oso pardo es un animal, generalmente, solitario, forestal y eminentemente vegetariano.

A pesar de la persecución secular a la que ha sido sometido, el oso pardo aún sigue habitando el Pirineo aragonés. Su existencia está gravemente amenazada por el escaso número de individuos, la falta de reproducción y las constantes agresiones humanas al medio que ocupa. La supervivencia de la población pirenaica pasa necesariamente por un plan de recuperación internacional con participación de todas las administraciones competentes.

Los osos constituyen la familia Ursidae. Son grandes carnívoros, plantígrados y terrestres. Se conocen siete especies en la actualidad distribuidas por América y Eurasia. Una de ellas es el oso pardo (*Ursus arctos* L.). Se trata de un animal solitario, forestal y eminentemente vegetariano. Como rasgo característico de su biografía destaca la capacidad de hibernar durante el invierno, cuando los recursos alimenticios son escasos.

La competencia con el hombre y la fuerte regre-

sión de las masas boscosas han reducido su presencia en la Comunidad Económica Europea a pequeñas poblaciones aisladas. Sus problemas de conservación son comunes: fundamentalmente la pérdida de hábitat y el furtivismo.

REGRESIÓN Y DISTRIBUCIÓN ACTUAL EN ARAGÓN

A mediados del siglo pasado, MADÓZ cita en su «Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de ultramar», los pueblos de

Aragón con presencia de oso. El plantígrado estaba entonces ampliamente distribuido por todo el Pirineo y el Prepirineo. Según encuestas realizadas, a principios de este siglo ya existían dos núcleos diferenciados: el occidental y el oriental. Hoy en día el núcleo oriental sólo cuenta con una presencia ocasional de oso en el Valle de Benasque y la Ribagorza. El núcleo occidental en cambio, si bien se ha visto reducido notablemente, cuenta con la presencia regular de oso en los valles de Ansó y Echo (Fig. 1).

Los osos que habitan estos valles del occidente altoaragonés forman parte del mismo núcleo occidental pirenaico, junto con los ejemplares de la vertiente francesa. El número de individuos que forman esta población se estima entre 8 y 10 ejemplares. La situación por tanto es muy crítica y refleja claramente el peligro de extinción en el que se encuentra el oso pardo pirenaico.

BIOLOGÍA Y GESTIÓN

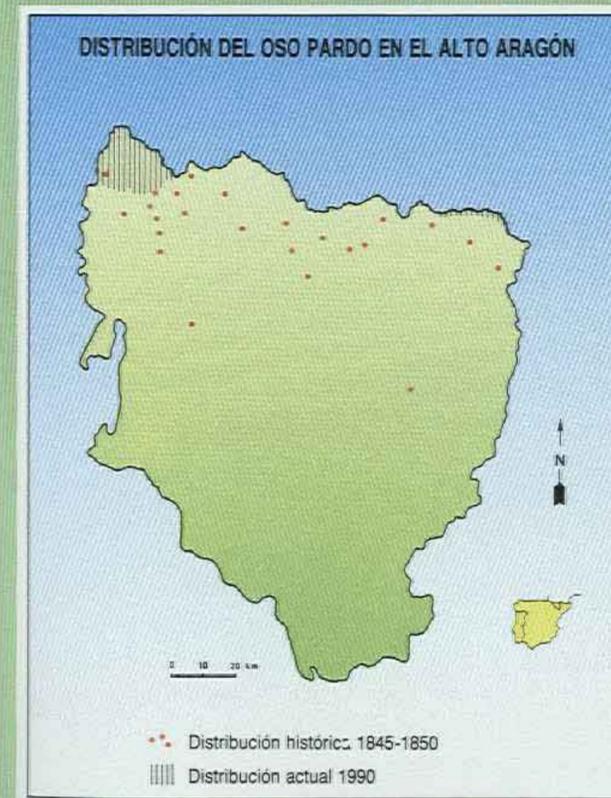
Al ser el oso pardo un animal extraordinariamente discreto y escaso, su estudio por el momento se ha planteado a partir de sus huellas y señales. La presencia de estos indicios permite conocer

la utilización estacional de los diferentes hábitats de la montaña, sus desplazamientos, hábitos alimentarios y, en general, aporta información sobre diversos aspectos de su biología: búsqueda de refugio, reproducción, predaciones, etc.

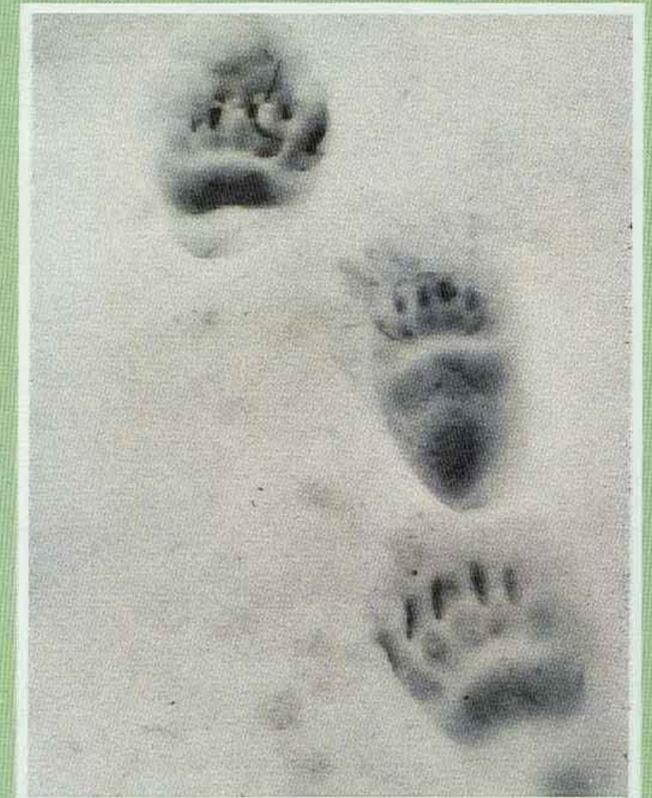
El rastreo de estas señales ha permitido definir unas áreas de presencia regular, donde los rastros de oso aparecen de forma habitual y unas áreas de presencia ocasional, cuya utilización es más esporádica. Esta información es indispensable a la hora de plantear una gestión ambiental para la conservación de la especie.

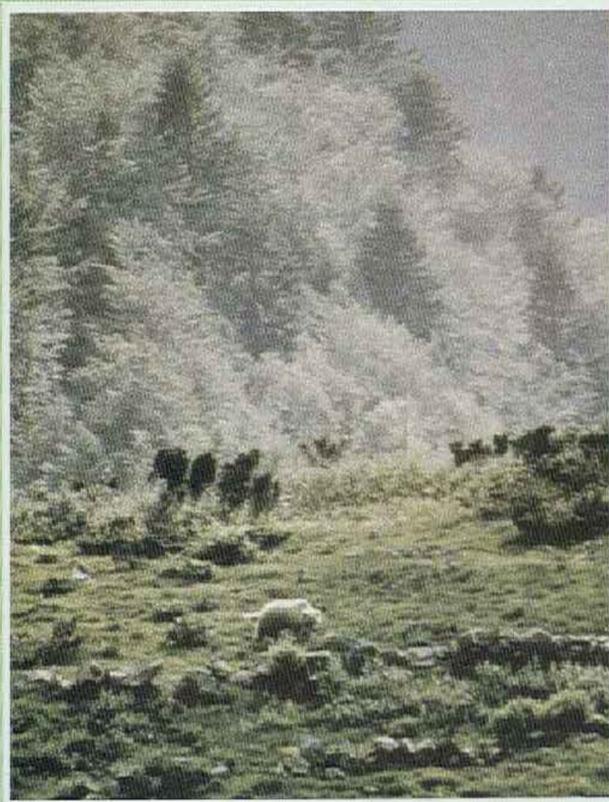
La diversidad paisajística y la fenología de las distintas especies vegetales de las que se alimenta, condicionan la búsqueda de refugio, la alimentación, y, en general, el aprovechamiento espacial y estacional por parte de este plantígrado. Así los robledales tienen una extraordinaria importancia en el otoño por su producción de bellotas; y las avellanas de pastor son muy apetecidas en verano, para lo cual los animales se desplazan a los pastos de altura. El conocimiento de estos hábitos permite predecir el impacto de los usos humanos del territorio: selvicultura, ganadería, turismo, caza, construcción de infraestructuras.

FIGURA 1



El rastreo de las huellas permite conocer la presencia del oso en los valles de Ansó y Echo.





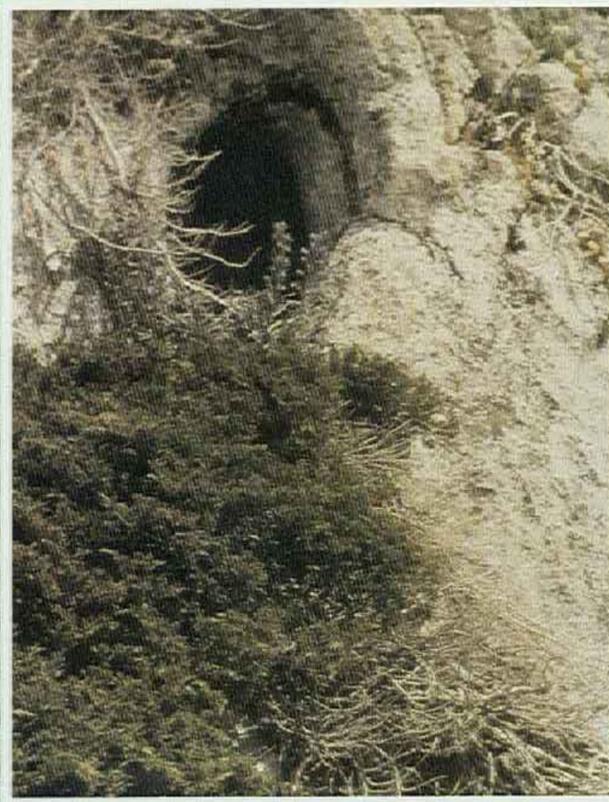
Los osos se suelen desplazar a los pastos de altura.

Con el fin de recopilar toda la información existente sobre el oso en Aragón y de sentar las primeras bases para la gestión de la especie, y financiado en el programa de Protección y Mejora del Medio Natural, se elaboró un informe en el que se recogen los datos del trabajo de campo realizado por G. CAUSSIMONT durante diez años y se sugieren medidas para la regulación de las actividades humanas que afectan a la supervivencia de esta población ursina. Este informe se inscribe dentro de las recomendaciones de la Comisión Europea de 1989, de la resolución del Parlamento Europeo de 1988-89, del Convenio de Berna 1988 y de las recomendaciones de SERVHEEN, coordinador del plan de restauración del oso pardo en Estados Unidos.

OSO PARDO Y ACTIVIDADES HUMANAS

He aquí algunas de las sugerencias realizadas en el informe anteriormente mencionado.

Caza: Las recomendaciones para la gestión cinegética se refieren fundamentalmente a las batidas de jabalí. Durante el otoño los osos y los jabalíes coinciden en las mismas áreas de alimentación: hayedos y robledales. Estas zonas, por tanto, se ven expuestas a batidas, las cuales son fuente de molestia durante la alimentación de pre-hibernación y un peligro potencial por la posible exposición de



La densidad paisajística condiciona muchas veces la búsqueda de refugios.

los osos al fuego de los cazadores. Una correcta alimentación otoñal es indispensable para llegar en buenas condiciones al celo y por tanto condiciona el éxito reproductor del plantigrado. Este puede ser uno de los principales motivos de la regresión osera actual en el Pirineo.

La presencia del jabalí en la zona osera puede ser controlada a través de métodos de extracción que no supongan necesariamente la realización de batidas, como el acecho crepuscular y al atardecer, las capturas con lazo, etc.

Ganadería: El pago lento e insuficiente de los daños de oso a la cabaña, motivaba el descontento generalizado de los ganaderos. Hoy, gracias a la agilización de los pagos, los ganaderos toleran mejor la presencia del oso. La indemnización es rápida y generosa. Una mayor atención a la ganadería de montaña redundaría en una mejor protección del oso.

Gestión forestal: El oso pardo es un animal especialmente forestal. El aprovechamiento del bosque produce modificaciones en su ambiente, que podemos prever y valorar (fundamentalmente pérdida de hábitat), tanto en cantidad (tala) como en calidad (menor productividad y diversidad, mayor accesibilidad humana). A tal fin convendrá «evaluar»

los tratamientos selvícolas de las áreas oseras para minimizar los impactos negativos, lo que significa evitar algunas talas o desbroces, cerrar pistas forestales tras su utilización, etc. Esto favorecerá la utilización del espacio por el oso y frenará la penetración del hombre. La base de la gestión faunística del bosque es el mantenimiento de la diversidad ambiental en especies y edades.

Actividades recreativas: El incremento del tiempo libre y de la demanda de naturaleza han determinado en los últimos años un notable incremento de la presencia humana en las áreas forestales. Las pistas y carreteras han favorecido la penetrabilidad a lugares antaño tranquilos. Debería realizarse un esfuerzo en la canalización y concentración de la presencia humana hacia lugares de menor impacto o de menor valor ecológico, y no por ello de menor valor paisajístico, si queremos seguir conservando intactos determinados enclaves de extraordinario valor natural.

Futuras infraestructuras: La realización de infraestructuras por el centro del área de presencia regular de oso, entre ellas las turísticas, la ampliación de la red viaria, chocan abiertamente con la conservación de esta especie y del paisaje que se pretende proteger.

Educación ambiental: Este es otro aspecto fundamental en el que queremos hacer particular hincapié. Para que sea realidad una actitud más respetuosa con la naturaleza es necesario un cambio

de mentalidad, que se consigue a través de la educación, particularmente de los más jóvenes. Hasta ahora el FIEP (Fondo de Intervención Eco-Pastoral) ha desarrollado varias campañas de sensibilización de los vecinos en la zona osera aragonesa. Actualmente, ADENA-WWF, FIEP y algunos pedagogos del CFP (Centro de Formación del Profesorado) llevan adelante un programa de educación ambiental, que consiste en exposiciones, charlas y un seguimiento activo de la población escolar encaminado a conseguir este cambio de actitud con respecto al oso en particular y a la naturaleza en general.

PERSPECTIVAS

La conservación del oso pardo es un problema complejo, cuya responsabilidad atañe no sólo a la administración aragonesa, sino muy particularmente a la población local, ya que su supervivencia es un símbolo para la conservación de unos lugares únicos, de incalculable valor natural y cultural.

El marco adecuado para la gestión del territorio ocupado por el oso (actual y potencial) es el definido por un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales, tal y como queda regulado en la Ley 4/89 de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre, así también debería aprobarse un Plan de Recuperación para la especie que articulara las medidas sugeridas para evitar el impacto de las actividades humanas. En ambos casos deberán darse normas para una colaboración institucional e internacional.

El aprovechamiento del bosque modifica su ambiente.





JOSÉ DAMIÁN MORENO RODRÍGUEZ
Dirección General de Ordenación Rural - DGA

EL AGUILUCHO CENIZO

(CIRCUS PYGARGUS)

UNA EXPERIENCIA PARA EVITAR SU EXTINCIÓN EN UNA COMARCA DEL ALTOARAGÓN

«La mecanización de las labores del campo ha llevado a esta especie al borde de la extinción.»

En Aragón todavía existen comarcas en las que resulta "relativamente abundante". De todos depende que siga siendo así.»

El aguilucho cenizo es un ave de presa diurna, de tamaño medio, reconocible por sus alas y cola largas y estrechas que le dan una silueta esbelta. El macho es de color gris ceniza con el pecho blancuzco y las puntas de las alas oscuras; la hembra, menos llamativa, es de color pardo uniforme. El vuelo de esta ave es muy característico, consistiendo en planeos muy cerca del suelo con escasos aleteos y con las alas ligeramente levantadas sobre el plano horizontal, lo que le configura una inconfundible silueta en forma de V.

Se trata de una especie catalogada de interés especial en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, al igual que el resto de aves rapaces. Se alimenta de anfibios, reptiles, insectos, roedores y otros pequeños mamíferos, muchos de estos últimos resul-



tan perjudiciales para la agricultura, demostrándose así lo beneficioso de su actividad.

El hábitat de este aguilucho lo constituyen los abundantes campos de cereal existentes en nuestra Comunidad Autónoma. Solamente se encuentran en nuestras tierras durante la nidificación, tras la cual emigran a zonas más cálidas del continente africano. El nido lo sitúan en el suelo, siempre

que haya vegetación circundante para ocultarlo. Adaptándose a los cambios producidos por la agricultura van utilizando, cada vez más, los cultivos de cebada y de trigo para ubicar sus nidos. Este hecho les lleva a encontrarse con un problema suplementario: la época de cosecha de estos cultivos coincide con la estancia de los pollos en el nido que, indefensos, suelen ser, casi siempre, víctimas de las cosechadoras.

EXPERIENCIAS PARA LA PROTECCIÓN DE LOS NIDOS

Desde 1987 se viene realizando una experiencia con la nidificación del aguilucho cenizo en una zona comprendida entre Berbegal, Alcolea de Cinca y Sariñena, en la provincia de Huesca, encaminada a aumentar el porcentaje de pollos que llegan a volar. Han participado en ella la Sección de Conser-

vación del Medio Natural de la Diputación General de Aragón en Huesca y Zaragoza, miembros de la Asociación Naturalista de Aragón-Valle del Cinca, varios agricultores y Guardas de Conservación de la Naturaleza.

En 1987 varios miembros de Ansar-Valle del Cinca, prospectaron una vasta extensión buscando parejas establecidas y con posible nido. Tras numerosas horas de búsqueda e infinidad de kilómetros localizan un nido situado en un campo de trigo en Ilche. Poseía ya cinco pollos y todavía faltaban bastantes días hasta la cosecha, aun con todo, cuando se cosechó, todavía no habían volado. Un



Pollo de aguilucho cenizo (Castelflorite).

día antes se procedió a trasladar los pollos a un nido improvisado en una de las márgenes cercanas y se colocó una amplia valla rodeándolos. El más avanzado saltó esta valla y fue encontrado, tras cosechar, con un ala amputada, muriendo al poco tiempo. Los cuatro pollos restantes volaron sin ningún tipo de problemas.

En 1988 se encontró un nido, se localizó al propietario del campo y se le comunicó la existencia de esta especie nidificando en sus tierras. Esta vez se optó por delimitar una zona de 5.000 m² alrededor del nido, la cual no se cosechó hasta finalizar la reproducción. Esta zona fue valorada e indemnizada por la Sección del Medio Natural de la Diputación General de Aragón, teniendo en cuenta la producción del campo y el valor del cereal entonces. Esta pollada voló sin ningún problema, poniéndose de manifiesto una técnica que podría ser empleada en años siguientes.

En 1989 se localizó un nido en un campo de cebada en Pomar de Cinca, también por miembros de Ansar-Valle del Cinca. Fue encontrado cuando el campo ya había sido cosechado y empacado, increíblemente hubo un pollo que, debido al pequeño tamaño que tenía, sobrevivió a la cosechadora y a la empacadora. De todas maneras, al poco tiempo desapareció, posiblemente devorado por algún predador.

En 1990 se localizaron dos núcleos de poblaciones nidificantes, en los que se marcaba claramente el carácter semicolonial de esta especie. Uno en Castelflorite, con tres parejas semicoloniales, el otro en las cercanías de Monesma, con cuatro parejas semicoloniales y otra separada de estas. Los cin-

co nidos de Monesma fueron encontrados por miembros de Ansar-Valle del Cinca en campos de cereal de regadío. Dos de ellos se perdieron antes de cosechar por motivos desconocidos, los otros tres fueron devorados por zorros tras haber dejado una zona sin cosechar alrededor del nido.

De los tres nidos de Castelflorite, dos son localizados por el propietario del campo, comunicándolo a la Sección del Medio Natural de Huesca. Ninguno de estos pollos llegó a volar, siendo devorados por zorros en un año y una zona en la que fueron preocupantemente abundantes, esto a pesar de haber dejado una zona sin cosechar alrededor de ellos y procediendo al vallado de uno.

RESULTADOS ESPERANZADORES

De los nidos en que se conocía la puesta, tan solo nacieron el 40,90% de los pollos, llegando a volar un porcentaje inferior al 15%. Los motivos fueron diversos, abandono de la puesta, destrucción de ésta por tormenta y predación por zorros.

Son datos alarmantes pero se espera ir aumentando en años próximos ese, todavía bajo, porcentaje de pollos que vuelan, mejorando las experiencias acumuladas hasta ahora y poniendo en práctica otras.

De todas maneras, ésta es una labor de

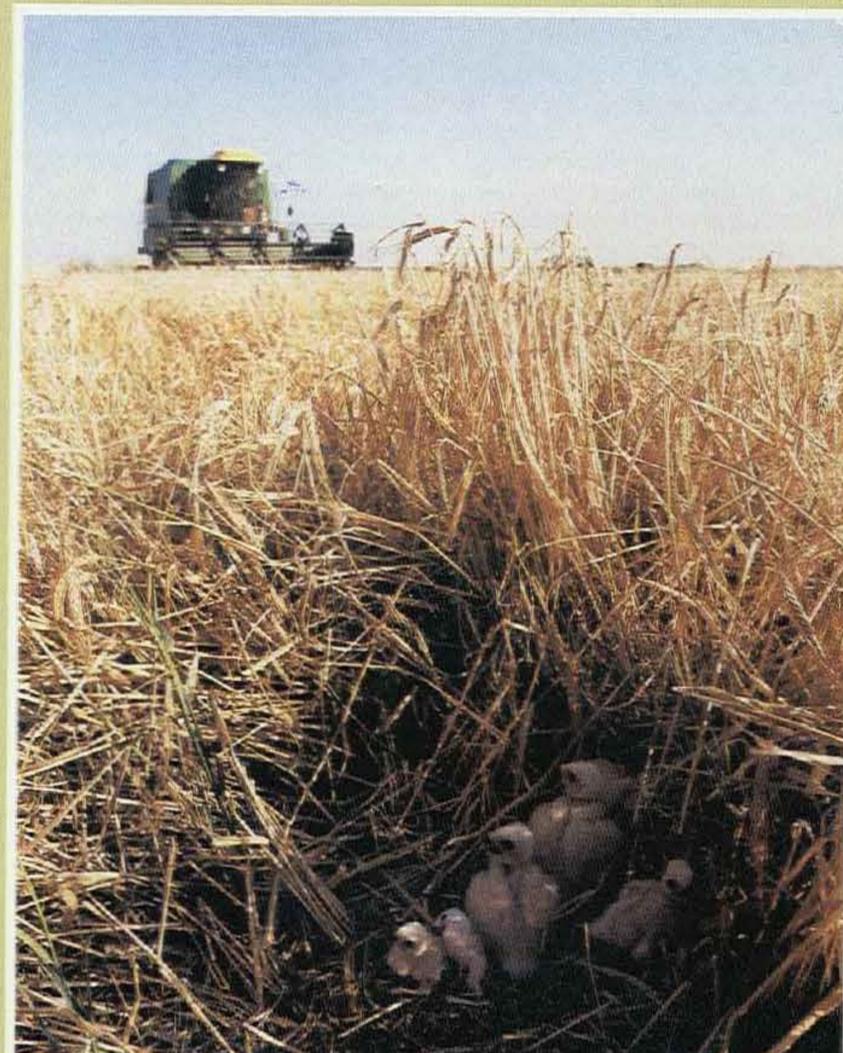
todos, si encuentran algún nido o conocen la existencia de parejas establecidas en alguna zona concreta, comuníqueno a la mayor brevedad posible al Guarda de Conservación de la Naturaleza de la zona o a la Sección del Medio Natural de la correspondiente provincia a los siguientes teléfonos:

Huesca (974) 22 04 62
Teruel (974) 60 22 80
Zaragoza (976) 55 84 00

AGRADECIMIENTOS

El que esta experiencia se haya llevado a cabo y siga pudiendo llevarse a la práctica ha sido gracias a los colectivos y personas citadas anteriormente como participantes. No se puede olvidar la gran colaboración existente por parte de los responsables de la Sección del Medio Natural de la Diputación General de Aragón con el resto de participantes en la experiencia. Jesús Lavedán y Nacho Duró están realizando una gran labor que merece ser reconocida; es inestimable también la realizada por los compañeros del colectivo de Guardas de Conservación de la Naturaleza. Cabe destacar, muy especialmente, la colaboración y paciencia de todos los agricultores con los que hemos tenido que contactar en estos cuatro años, gente que ve la protección de esta especie como una tarea propia. Vaya un especial agradecimiento a ellos.

Uno de los nidos salvados en Monesma, gracias a la colaboración del agricultor y el cosechador.



LA OFERTA

ALIMENTARIA

EN ARAGÓN

Aragón cuenta con una producción agroalimentaria importante, capaz de atender las necesidades del mercado interior además de concurrir, cada día con mayor competitividad, a los mercados exteriores.

Por su situación geográfica y relieve, Aragón comparte distintos tipos de agricultura. En su territorio coexisten producciones pertenecientes a lo que se ha venido en llamar de tipo continental como cereales, leche y productos cárnicos del ganado ovino y bovino, y aquellos otros de tipo mediterráneo como el vino, el aceite, las frutas y hortalizas como principal exponente.

Inútil sería en tan corto espacio catalogar, por exhaustivo, la oferta alimentaria de Aragón. Las nuevas modas en el panorama gastronómico apuntan a la cocina mediterránea, ligera, nutritiva y saludable, y en este contexto se sitúa la producción aragonesa, los alimentos aragoneses se unen a la oferta de otras zonas de España en la dura batalla de intentar modificar los hábitos de consumo de buena parte de la población europea.

La Comunidad aragonesa cuenta con una amplia superficie regada, base de las producciones de frutas y hortalizas, que han hecho de Aragón una región típicamente exportadora de melocotón, manzana y pera, siendo la cereza, más recientemente, la que se está incorporando a dicha tendencia, conjuntamente con una importante oferta de transformados y conservas.

Las fértiles tierras del Valle del Ebro tienen clara su vocación mediterránea. Maíz, trigo y forrajes son, por sus calidades y cualidades, ampliamente demandadas por la industria transformadora.

El resto de la Comunidad se subdivide en dos amplias zonas, la de mon-



taña, donde su riqueza cinegética, caza mayor y menor de «pelo» fundamentalmente, junto a la trucha de nuestros cauces tormentosos, comparten mercado con productos tradicionales como los arándanos, las frambuesas, las trufas... y aquellos otros propios de una industria más artesanal, como son los quesos de cabra o mixtos, la miel, los crudos curados, como la longaniza y el jamón de Teruel, que alcanzó la primera calificación en España como Denominación de Origen, y que actúa como verdadera punta de lanza de una importante industria transformadora cuya base está en el ganado porcino.

La aridez y las grandes extensiones de pastos, han hecho posible que se desarrollase una importante producción ovina que tiene como base la raza «Rasa aragonesa», que da lugar a un producto ampliamente conocido en la gastronomía aragonesa, el *Ternasco de Aragón*, que por su juventud y terneza han alcanzado la calificación como Denominación Específica.

La llamada trilogía mediterránea, vid, olivar y almendras, ocupan buena parte del resto del territorio. Cuenta Aragón con una de las Denominaciones de Origen para el vino más antigua de nuestro país, Cariñena, a la que posteriormente le han acompañado la del Campo de Borja, Somontano y Calatayud.

Todo ello da como resultado que Aragón cuente con una superficie de

viñedo amparado bajo la calificación de Denominación de Origen de 45.000 hectáreas y en las que la Garnacha aparece como la variedad dominante, base de la elaboración de tintos y rosados, a las que acompañan la Trempranillo, Mazuela, Macabeo, Cabernet, etc., que permiten ofertar unos caldos en los que a la personalidad y aromas tradicionales se une el esfuerzo de adaptación a las exigencias del nuevo consumo.

En cuanto al olivar, la calidad de sus aceites vírgenes ha sido el elemento diferenciador ampliamente conocido en los mercados interiores y exteriores, siendo la Empeltre la variedad que lo hace posible.

La dulcería se fundamenta, y no podía ser de otra manera, en las frutas. Típicos son los escarchados y deliciosos los almendrados que tienen como base la almendra «Largueta», entre los que sobresale el «Guirlache».

En definitiva, cuenta Aragón con una oferta alimentaria de mercado que unida a la más tradicional, a la de tipo artesanal, permite satisfacer la demanda más exigente con una personalidad propia y diferenciada.



Servicio de Industrialización y Comercialización Agrarias

ESCUELAS DE CAPACITACIÓN AGRARIA

(E.C.A.)

PROGRAMACIÓN DE ENSEÑANZAS DE FORMACIÓN PROFESIONAL AGRARIA (CURSO 1991-92)

El Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes de la Diputación General de Aragón anuncia la apertura del plazo de PREMATRÍCULA para cursar los siguientes estudios:

- TÉCNICO AUXILIAR EN HORTICULTURA, Nivel II CEE. En E.C.A. de Movera.
- TÉCNICO AUXILIAR EN FRUTICULTURA, Nivel II CEE. En E.C.A. de Movera.
- TÉCNICO AUXILIAR EN EXPLOTACIONES CON ORIENTACIÓN DE OVINO, Nivel II CEE. En E.C.A. de Teruel.
- TÉCNICO AUXILIAR EN EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS (F.P. 1). En E.C.A. de Huesca y Teruel.
- TÉCNICO ESPECIALISTA EN EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS (F.P. 2). En E.C.A. de Huesca y Movera.
- CAPATAZ FORESTAL. En E.C.A. de Jaca.

INFORMACIÓN EN:

- Servicio de Capacitación Agraria.
- Agencias Comarcales de Extensión Agraria.
- En los propios centros:
 - E.C.A. de HUESCA. Apartado 91, 22080 HUESCA. Tel. (974) 24 26 73.
 - E.C.A. de JACA. Apartado 16, 22080 JACA (Huesca). Tel. (974) 36 19 81.
 - E.C.A. de MOVERA. Bº de Movera, 50194 MOVERA (Zaragoza). Tel. (976) 57 10 34.
 - E.C.A. de TERUEL. Apartado 100, 44080 TERUEL. Tel. (974) 60 29 00.

• TITULACIÓN OFICIAL.
• ENSEÑANZA GRATUITA.
• RESIDENCIA SUBVENCIONADA.
• ACCESO A BECAS AL ESTUDIO.

ESCUELAS DE CAPACITACIÓN AGRARIA DE JACA, HUESCA, TERUEL Y MOVERA (Zaragoza), CENTROS PARA LA PROFESIONALIZACIÓN DEL CAMPO ARAGONÉS.

SOLICITUD DE PREMATRÍCULA

(CURSO 1991-92)

El que suscribe, D. _____, D.N.I. _____,
nacido en _____, provincia de _____,
el día _____ de _____ de 19____, con residencia habitual
en _____, provincia de _____,
calle o plaza _____, n.º _____, Código Postal _____,
teléfono _____

EXPONE:

Que deseando cursar en la Escuela de Capacitación Agraria de ⁽¹⁾ _____,
dependiente de la Diputación General de Aragón, los estudios de _____
_____, en régimen residencial de ⁽²⁾ _____,
y creyendo reunir los requisitos para efectuar el ingreso en dicha Escuela,

SOLICITA:

Ser admitido como aspirante a la selección de alumnos que compondrá el curso al que se refiere esta instancia,
comprometiéndose al cumplimiento de lo establecido en la correspondiente convocatoria, cuyas bases conoce.

Y para que conste a los efectos oportunos, firma la presente instancia, en
_____, a _____ de _____ de 1991.

(Firma)

⁽¹⁾ Huesca, Jaca, Movera, Teruel.
⁽²⁾ Internado, semipensión, externado.

SR. DIRECTOR DE LA ESCUELA DE CAPACITACIÓN AGRARIA DE _____



DIPUTACION
GENERAL
DE ARAGON

SEMENTAL DEL

CENTRO DE SELECCIÓN Y REPRODUCCIÓN ANIMAL

Raza FLECKVIEH

Semental: MONET
Nacimiento: 26-1-1988
Edad actual: 3 años
Nº Registro: 276.956.644
Código I.A.: 3.30.002
Criador: Franz Roitinger
4675 Weibern
Calificación morfológica: MUY BUENO

Genealogía

Padre: MORELLO
Nº Registro: 842.871.443
Índice de mejora: Hijas: 1814
Kg. leche: +344
% grasa: +0,23
% proteína: +0,22
Madre: MEIKE
Nº Registro: 147.848.244

| Lact. | Kg. leche | % grasa | Kg. grasa |
|-------|-----------|---------|-----------|
| 1 | 6.909 | 5,44 | 376 |
| 2 | 7.254 | 5,36 | 389 |
| 3 | 7.598 | 5,29 | 402 |

Características morfológicas

- Semental bien equilibrado en su doble aptitud productiva leche-carne, con predominio de los caracteres lecheros.
- Longilíneo y bien proporcionado.
- Excelente desarrollo corporal.
- Gran rectitud de línea dorso-lumbar.
- Apreciados aplomos.
- Grupa amplia y recta.
- Muslos y nalgas muy deseables.
- Muy armónico.
- RECOMENDABLE PARA PRODUCCIÓN DE FUTURAS REPRODUCTORAS.
- Nº dosis disponibles en el Banco de Semen: 3.660.
- Destino de las dosis suministradas: Cataluña y Aragón.

