

MINISTERIO DE AGRICULTURA  
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRARIAS

**MEMORIA ANUAL DE ACTIVIDADES  
AÑO 1.979**

DPTO. DE PRODUCCION ANIMAL, PASTOS Y FORRAJES

---

CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION Y DESARROLLO AGRARIO DEL EBRO  
(CRIDA - 03) ZARAGOZA, 1.979

DEPARTAMENTO DE PRODUCCION ANIMAL, PASTOS Y FORRAJES

DEL CRIDA-03

M E M O R I A A N U A L 1.979

Dirección Postal: CRIDA-03  
Apartado 202  
ZARAGOZA

Teléfono: 976(29-73-23)

# I N D I C E

Página

1. PRESENTACION DEL DEPARTAMENTO Y OBJETIVOS DE TRABAJO .....	1
2. ESTRUCTURA DEL DEPARTAMENTO Y ORGANIZACION .....	1
3. PERSONAL DEL DEPARTAMENTO .....	2
4. MATERIAL ANIMAL DISPONIBLE Y DEPENDENCIAS EXPERIMENTALES .....	5
5. SERVICIOS DE APOYO A LA INVESTIGACION .....	8
6. COLABORACIONES CON ORGANISMOS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO EXTRANJEROS .....	9
7. LINEAS DE ACTUACION .....	12
8. PROGRAMAS DEL DEPARTAMENTO .....	17
9. SUMARIO Y RESULTADOS DE CADA UNA DE LAS LINEAS DE ACTUACION ..	20
10. COLABORACIONES ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y DIVULGACION .....	125
11. ESTANCIAS EN EL EXTRANJERO, COMISIONES DE SERVICIO Y MISIONES,	130
12. ASISTENCIA A CONGRESOS Y REUNIONES CIENTIFICAS .....	133
13. RELACION DE PUBLICACIONES AÑO 1.979 .....	135

## 1. PRESENTACION DEL DEPARTAMENTO Y OBJETIVOS DE TRABAJO

Las actividades de investigación y experimentación de los distintos equipos de trabajo que integran este Departamento están orientadas a aportar nuevas técnicas al medio agrario y a mejorar los sistemas de producción animal dentro del ámbito regional teniendo, sin embargo, muy en cuenta las directrices del Ministerio de Agricultura referente a política sobre investigación agraria.

La constatación de la situación regional en materia de producción animal, y en particular de producción ovina; obtenida entre otros medios a través del CONTROL DE PRODUCCIONES Y DEL SERVICIO DE MEJORA OVINA de la Excma. Diputación Provincial de Zaragoza que dirige y ordena uno de nuestros grupos de trabajo, permite orientar nuestras actividades de experimentación a la solución de problemas específicos según la componente animal, socio-económica y ecológica de la región, lo cual ofrece a nuestros trabajos una oportunidad evidente de originalidad.

## 2. ESTRUCTURA DEL DEPARTAMENTO Y ORGANIZACION

Los factores que condicionan e inciden en la productividad ani

- Dn. Xavier Alibés Rovira. Doctor Ingeniero Agrónomo
- Dn. José L. Pérez Almero. Ingeniero Agrónomo
- Dn. José Folch Pera. Licenciado en Veterinaria
- Dn. Mariano Alonso de Miguel. Licenciado en Veterinaria
- Dn. Dunixi Gabiña Iturriaga. Ingeniero Agrónomo
- Dn. Juan Pérez Lanzac. Licenciado en Veterinaria. M.Sc. University of Newcastle-upon-tyne.
- Dn. Ignacio Delgado Enguita. Ingeniero Agrónomo
- Dn. Joaquin Uriarte Abad. Licenciado en Veterinaria
- Dn. Pedro Castro Alonso. Doctor Ingeniero Agrónomo
- Dn. Paulino Corcuera Muguerza. Ingeniero Agrónomo. Ph. D. University of Reading.
- Dn. José Valderrábano Núñez. Ingeniero Agrónomo M. Phil. University of Reading.

#### Titulados de Grado Medio

- Dn. Pere Alberti Lasalle. Ingeniero Técnico Agrícola

#### Laboratorio

- Dn. Fernando Muñoz Pérez. Ingeniero Técnico Químico

#### Administrativo

- Srta. Ma Esperanza García Adán

- Dña. Ma Rosa Maestre. Licenciada en Veterinaria
- Dn. José Rodríguez. Licenciado en Químicas, becario del CIHEAM
- Dña. Mercedes Minguíjon Pérez. Licenciada en Veterinaria

#### 4. MATERIAL ANIMAL DISPONIBLE Y DEPENDENCIAS EXPERIMENTALES

El Departamento cuenta con los siguientes efectivos para trabajos experimentales:

##### Efectivos Ovinos

Clase de animales	Efectivos	Destino
Moruecos Castrados	30	Estudios Digestibilidad
Ovejas Romanov	56	Estudios Prolificidad
Ovejas Finesas	10	" "
Ovejas RO x Rasa	68	" "
Ovejas FI x Rasa	60	" "
Ovejas Raso x Rasa	61	" "
Rebaño experimental raza Rasa Aragonesa	185	Obtención de corderos trabajos nutrición
Moruecos raza Rasa Aragonesa	5	" "
Moruecos Ile de France	4	Estudios de reproducción
Moruecos Fleischaff	12	" "

- Nave para experiencias de alimentación para ganado ovino dotado de cajas individuales, parques y material de lactancia artificial.
- Aprisco de capacidad de 500 ovejas para alojamiento del rebaño experimental.
- Aprisco para ovejas prolíficas.
- Parque para triaje y manejo de ganado ovino.
- Nave para experiencias de cebo de terneros en control por lotes.
- Nave de estabulación libre para vacas de vientre.
- Area de pesada y triaje para ganado vacuno.
- Henil y silos experimentales.
- Matadero experimental para ganado ovino.
- 9,5 ha. valladas para experiencias de pastoreo para ganado vacuno y ovino.
- 10,5 ha. de praderas permanentes para ensayos de pastoreo.

- Servicio de Extensión Agraria S.E.A.

A pesar de que no existe, como sería deseable, un acuerdo formal de colaboración entre los servicios de investigación, los de divulgación y de aplicación de los resultados de la investigación al medio agrario, el S.E.A. ha colaborado con nuestro Departamento de una manera muy eficaz en este sentido, divulgando y aplicando las nuevas técnicas y los resultados de los trabajos experimentales de nuestro Departamento en el ámbito de su influencia en el Valle del Ebro.

Los Servicios de Extensión Agraria han colaborado con el Departamento de Producción Animal en la divulgación y aplicación de los siguientes trabajos.

- Control de Producciones en ganado ovino.
- Aplicación de las nuevas técnicas y métodos de reproducción.
- Implantación de nuevas especies pratenses.

6. COLABORACIONES CON ORGANISMOS DE INVESTIGACION, DE DESARROLLO Y DE ENSEÑANZA EXTRANJEROS

A través del Programa de Colaboración Científica INIA-INRA (Institut de la Recherche Agronomique de Francia), del C.I.H.E.A.M.

- Influencia de las características sexuales de los moruecos de raza Rasa Aragonesa sobre la estacionalidad sexual de los descendientes hembras.
- Control de Producciones en la Raza Rasa Aragonesa.
- Utilización de razas prolíficas.
- Selección en Raza Rasa Aragonesa.
- Valor alimenticio de sub-productos agrícolas.
- Evaluación de rastrojos como alimento del ganado ovino.
- Producción de corderos en praderas temporales en la región de Aragón.

Corresponsal científico de los programas: T.T. TREACHER.

d. C.I.H.E.A.M. Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos.

- Evaluación alimenticia y nutritiva de forrajes, arbustos y sub-productos agrícolas del área mediterránea.

Corresponsal científico del programa: A. TISSERAND.

Considerando por otra parte que en la región del Valle del Ebro, el cebo de terneros es una actividad ganadera ampliamente extendida y desarrollada y que el material animal para esta actividad procede de regiones foráneas, se ha prestado particular atención a un programa de vacuno de carne que contempla la implantación de lotes de vacas de vientre en zonas de regadíos, para la producción de - terneros. Las dos vertientes de estos programas son, la alimentación de las vacas de vientre ya sea con los sub-productos del regadío o bien su mantenimiento en praderas de regadío, y el cebo de - los terneros con raciones que representan un mínimo de cereales.

En el Cuadro 1 que se adjunta se relaciona los 21 Proyectos del Departamento que corresponden a las líneas de actuación de las distintas personas que lo integran, en donde se especifican los autores y colaboradores.

REPRODUCCION	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Características sexuales del morueco Ile de France y Fleischschaff</li> <li>-Evolución de la actividad sexual de la oveja de raza Rasa Aragonesa</li> <li>-Influencia de la ciclicidad de la oveja de raza Rasa Aragonesa y sus relaciones con la sincronización de celos e Inseminación Artificial</li> <li>-Ciclo sexual en ganado vacuno de carne</li> </ul>	<p>M. ROCA y J. FOLCH PERA</p> <p>M. ALONSO DE MIGUEL y J. FOLCH PERA</p> <p>M. ALONSO DE MIGUEL y J. FOLCH PERA</p> <p>M. ALONSO DE MIGUEL</p>
MEJORA GENETICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Estudio genético de la prolificidad obtenida como respuesta a tratamientos normonales en ganado ovino</li> <li>-Selección de la raza Rasa Aragonesa</li> <li>-Estudio genético del crecimiento testicular y de las tasas de LH, FSA, Testosterone y prolactina y sus relaciones con los caracteres de reproducción</li> <li>-Estudio de razas prolíficas Romanov y Finnesa</li> <li>-Estudio del cruce industrial</li> </ul>	<p>D. GABIÑA ITURRIAGA, F. OROZCO y M.C. FUENTES</p> <p>D. GABIÑA ITURRIAGA</p> <p>D. GABIÑA ITURRIAGA, J. FOLCH PERA y M. ALONSO DE MIGUEL</p> <p>M. VALLS ORTIZ</p> <p>M. VALLS ORTIZ, F. COLOMER ROCHER y J. FOLCH PERA</p>
CONTROL DE PRODUCCIONES EN GANADO OVINO	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Control de Producciones en ganado ovino en el Valle del Ebro</li> </ul>	<p>J.L. PEREZ ALMERO</p>
PATOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Incidencia parasitaria e infecciosa de los rebaños</li> </ul>	<p>J. URIARTE ABAD</p>

## 8. PROGRAMAS DEL DEPARTAMENTO

La complejidad de los problemas que afectan a la Producción Animal hace necesario que estos se desglosen en aspectos parciales - que deben abordarse de forma escalonada, según su importancia y - prioridad, mediante estudios puntuales que constituyen Proyectos experimentales. El conjunto de tales Proyectos, dentro de una misma disciplina o línea de actuación, tienen un objetivo común. Estos diferentes objetivos confluyen y se orientan a su vez a la solución un aspecto específico de la producción Animal pero de carácter más global, determinado y definido según la componente animal los condicionamiento ecológicos y socio-económicos de la región de Aragón. A estos objetivos globales nosotros los denominamos Programas.

Se han definido en nuestro Departamento dos Programas, uno de - ovino y otro de vacuno de carne, con objetivos bien definidos, a cuya solución confluyen el resultado de cada uno de los Proyectos experimentales que se realizan dentro de cada disciplina o línea de actuación.

En el esquema adjunto se especifican y definen los dos Programas del Departamento y los Proyectos con sus objetivos comunes.

		- Sistemas de alimentación precoz de corderos y lactancia artificial.
	- Mejora de pastizales en zonas de secano y de regadio.	- Evaluación de la flora forrajera autóctona. - Introducción y evaluación de nuevas especies forrajeras.
	- Control de la patología de los efectivos ovinos regionales.	- Determinación de la incidencia parasitaria e infecciosa en los rebaños del control de producciones.
	- Mejora y racionalización de la gestión en explotaciones ovinas.	- Control de Producciones.
B. Producción de carne de vacuno en regadio.	- Introducción de explotaciones de vacas de vientre en zonas de regadio.  - Cebo de terneros con productos del regadio.	- Métodos de alimentación de vacas de vientre con subproductos del regadio. - Implantación de praderas en regadio para su utilización a diente. - Determinación del ciclo reproductivo en vacas en dry-lots, - Métodos y sistemas de cebo de terneros.

1. Implantación de un esquema de selección experimental en la Rasa Aragonesa.

Dunixi Gabiña Iturriaga

El número total de corderos destetados por oveja y año es el objetivo de selección en la Rasa Aragonesa. Este criterio es relativamente complejo y en él intervienen otros más simples como son la precocidad sexual, la fertilidad, la prolificidad, la mortalidad de los corderos y la estacionalidad sexual. De entre ellos, debido a su mayor heredabilidad, a la variabilidad existente en la población, a la sencillez de su medida, y a su repercusión económica, la prolificidad ha sido considerada como el criterio principal de selección. La estacionalidad sexual es otro carácter que tiene gran importancia aunque de momento se conoce poco acerca de su determinismo genético y es por tanto difícil su utilización como criterio de selección. También es considerado el crecimiento de los corderos durante la lactancia, como estimador de la capacidad lechera de sus madres, con el fin de eliminar como candidatas a la selección aquellas ovejas que no aseguren un crecimiento mínimo de sus corderos en esta fase.

Respecto a la forma de organizar la selección, la selección comunitaria o cooperativa fué considerada como la más interesante desde el punto de vista económico y social. En este tipo de selec-

natural. De entre ellas se elige el 3% mejor teniendo como criterio de elección el índice de prolificidad pero siempre que cuenten con una Nota de Valor Lechero suficiente, Se hacen crotales con los números de las ovejas de élite que no lo habían sido en años anteriores y se envían al ganadero con el fin de que los coloque a las ovejas en el siguiente parto. También se le envían crotales con el número de las ovejas que aunque no tienen más que dos partos, tienen una prolificidad media lo suficientemente elevada como para presumir que van a ser ovejas de élite en el momento en que cuenten con tres partos.

El número total de ovejas de élite para el conjunto del Esquema de Selección ha sido calculado en función de las necesidades de reposición de los machos Rasos de las ganaderías y resulta ser de aproximadamente el 3% de las ovejas. De momento la elección de este 3% se efectúa intra-ganadería, es decir, en cada ganadería, se eligen el 3% de las mejores ovejas, ya que se asume que son pequeñas las diferencias de nivel genético de los rebaños. En el momento en que debido a distintos tiempos de selección en los rebaños se establezcan esas diferencias, la elección del 3% de las mejores ovejas se hará poniendo en común a todas ellas independientemente de la ganadería a que pertenezcan.

Una vez las ovejas de élite son identificadas por el

Centro de Machos hasta completar un número en torno a los 20, ya - que hay que contar con que algunos de ellos serán inutilizables en Inseminación. En el Centro de Machos y a partir de la pubertad se inician los entrenamientos de los corderos para la recogida de semen y su empleo en I.A. Cada cordero obtenido por el Centro de Ma- chos es utilizado durante un año para inseminar las ovejas hiper- prolíficas.

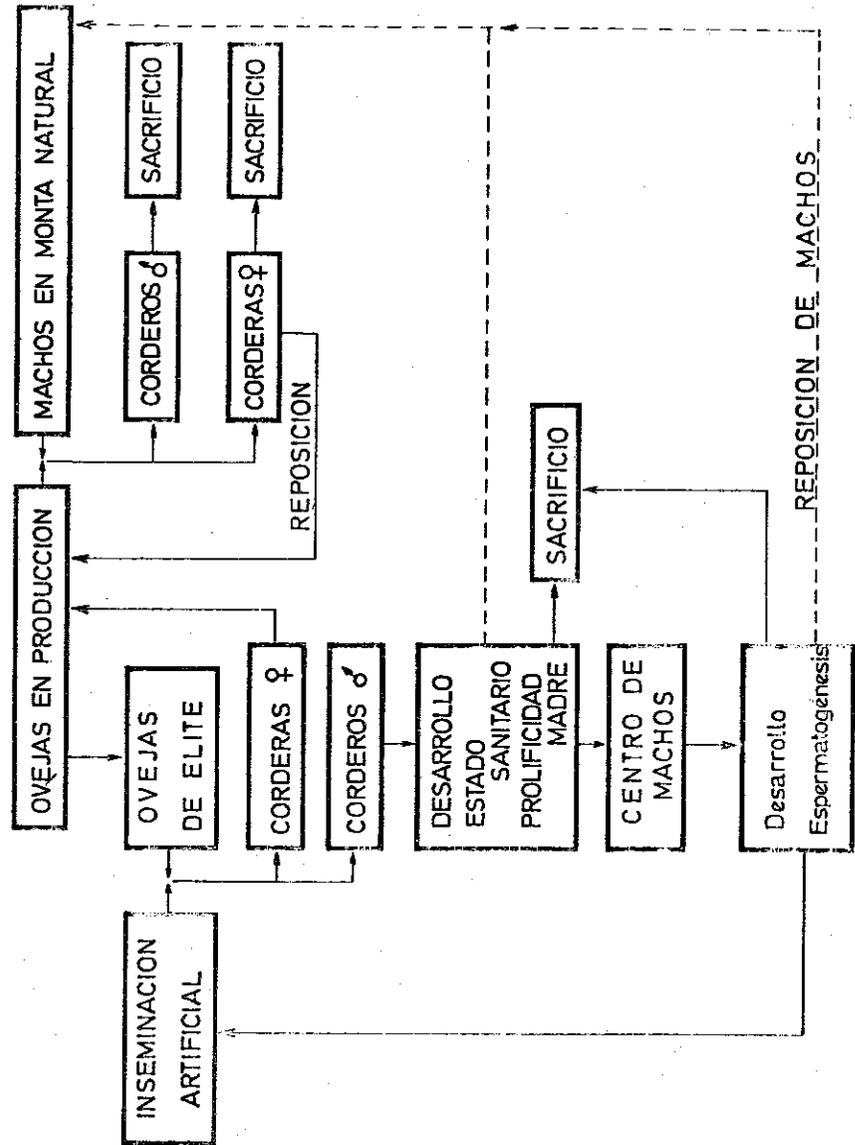
c) Realización de los apareamientos razonados

Entre 15 y 20 días antes de que un lote de parición en que haya ovejas de élite sea puesto de nuevo en la cubrición, se - colocan esponjas o implantes a las ovejas de élite con el fin de - sincronizar sus celos. Catorce días más tarde se inseminan con el semen de los machos elegidos entre los disponibles en el Centro de Machos. De esta forma, el ganadero no tiene necesidad de separar - de su rebaño a las ovejas de élite. Por la fecha de parto podemos saber si la oveja ha parido como consecuencia de la inseminación o por el contrario ha sido cubierta en retornos.

d) Difusión de los machos hijos de ovejas de élite

Los machos hijos de ovejas de élite que no pasan al Cen- tro de Machos, permanecen en las ganaderías destinados a la reposi-

FIG. 1 : ESQUEMA DE SELECCION PARA LA PROLIFICIDAD EN LA RASA ARAGONESA  
 SERVICIO DE MEJORA OVINA. DIPUTACION DE ZARAGOZA



Se cuenta ya con resultados referentes a la Gallega (VALLS ORTIZ, 1979a) que se pueden resumir en los siguientes puntos:

Aunque el origen de los animales no es causa de diferencias entre ellos para las variables estudiadas, el ovino gallego se muestra como una población bastante heterogénea. Posee un formato reducido (p.v. =  $31,2 \pm 0,4$ ; altura a la cruz =  $57,5 \pm 0,5$  en las hembras), un anoestro estacional corto (marzo a mayo) y su prolificidad (158) destaca sobre la del resto de la agrupaciones españolas. La mortalidad de corderos puede alcanzar valores altos (12%) durante la primera semana debido sobre todo, al reducido peso de nacimiento.

No parece aconsejable a la vista de los resultados y de las condiciones de aprovisionamiento, el uso del ovino gallego como mejorador de la prolificidad de otras poblaciones. Sin embargo, se destacan las favorables previsiones que sobre la productividad en su medio habitual originaría la selección organizada de la prolificidad.

La experiencia relativa al cruzamiento de la Rasa Aragonesa con el Romanov y Fines comenzó en Noviembre de 1973 y se llevó a cabo en dos situaciones diferentes.

Las F1 pesan más que las RA (15% más las F1 RO y entre 0 y 10% más las F1 FI) y producen más lana (30% más las F1 FI y 15% las F1 RO). Los tres genotipos presentan la misma incidencia de abortos y en la actualidad es imposible concluir definitivamente sobre la duración de su vida productiva, pero los datos derivados de las tasas de eliminación controladas, permiten esperar que no se producirán diferencias definitivas entre las mismas.

La comparación entre F1 RO y F1 FI es siempre favorable a las primeras y por ello la raza Romanov parece más adecuada que la Finesa para ser utilizada en un programa de cruzamientos con la Rasa Aragonesa.

### 3. Experiencias de cruce industrial

Miguel Valls Ortiz

Durante el año 1979 fueron llevados a cabo los controles de crecimiento, sacrificios y disecciones de espaldas de los 180 corderos procedentes del cruce de las razas Charmoise, Ile de France, Texel y Fleischaff con la Rasa Aragonesa. Los resultados están siendo analizados en la actualidad.

miento del determinismo genético de este carácter después de haber empleado un tratamiento hormonal de su grado de relación genética con los caracteres de reproducción en celo natural con lo que se ha de desechar toda la información proveniente de partos subsiguientes a dichos tratamientos.

En el presente trabajo se ha estudiado el determinismo genético de la prolificidad obtenida por un tratamiento hormonal, estimando la heredabilidad de la prolificidad tras cubrición en un celo natural, la heredabilidad de la prolificidad tras la cubrición en un celo inducido por un tratamiento hormonal de esponjas vaginales y PMS y la correlación genética entre ambas prolificidades. Tras la estimación de estos parámetros se discute la conveniencia de utilizar tratamientos hormonales en el testaje de moruecos para la prolificidad de sus descendencias, debido a las ventajas que esta técnica ofrece en las operaciones de calificación genética de moruecos.

Con este fin han sido analizados 2.426 partos de corderas Lacaune fecundadas en celo natural y 2.844 partos, de otras corderas diferentes también de raza Lacaune, fecundadas sobre un celo inducido por un tratamiento hormonal de esponjas vaginales con FGA y 400 UI de PMS; estas corderas cuyos partos se produjeron en los años de 1975, 1976 y 1977 y que se hallan distribuidas en diferentes ganaderías de la región de Roquefort en Francia son hijas de -

en prolificidad natural debidos al testaje de moruecos, se deduce que para el testaje empleando tratamientos hormonales tenga la misma eficacia que el testaje sobre la prolificidad natural de las descendencias es necesario poder aplicar una presión de selección del orden de 3 veces superior que la que se aplicaría en el último caso. Por ello, se recomienda la no aplicación de estas técnicas hormonales en las hijas de los moruecos que van a ser testados sobre la prolificidad de sus descendencias, ya que las presiones de selección necesarias para igualar los resultados en celo natural serían demasiado elevadas para tener un interés práctico.

5. Variabilidad genética del crecimiento testicular y de la tasa de LH en el cordero de raza Rasa Aragonesa.

Dunixi Gabiña Iturriaga, José Folch Pera

La tardía expresión de los caracteres de reproducción, - así como su manifestación solamente en las hembras, son dos factores que limitan los progresos genéticos que se pueden obtener por medio de la selección. Sin embargo, las mismas hormonas gonadotrópicas, la LH y FSH, se hallan presentes en ambos sexos desde una edad muy temprana, actuando sobre el desarrollo testicular en los machos y sobre la actividad ovárica en las hembras. De ahí que se haya sugerido que el desarrollo testicular en los machos pueda es

crecimiento testicular y de peso vivo es muy similar para los simples y para los dobles, si bien con diferencias altamente significativas a favor de los simples para todos los Diámetros Testiculares, excepto a los 120 días. El crecimiento testicular, tuvo un gran incremento a partir de los 75 días (0,413mm/día de los 75 a los 90 días, en relación a los 0,127mm/día del periodo anterior en los simples, y de 0,327 a 0,093 mm/día en los dobles. A los 120 días el - Diámetro Testicular fué de 39,5 mm para los simples y 35,7 mm para los dobles.

En los corderos nacidos en Julio, también existe semejanza entre las curvas de Pesos Vivos y Diámetros Testiculares de los corderos nacidos simples y dobles, aunque con diferencias significativas a favor de los simples para todos los Pesos y Diámetros - Testiculares(excepto a los 60 días en ambos parámetros). En esta - tanda el crecimiento testicular fué más rápido a partir de los 90 días, pasando en los simples de 0,14 mm/día en el periodo 60-90 - días a 0,38 mm/día de los 90 a los 120 días y de 0,05 mm/día a - 0,30 mm/día en los dobles. Los Diámetros Testiculares a los 120 - días fueron de 28,1 mm en los simples y 22,6 mm en los dobles.

La media de concentración plasmática media de LH de los corderos Rasos Aragoneses nacidos en Noviembre, aumenta con la - edad en el periodo examinado, pasando de 138,1 ng/ml a las 3 sema

PROYECTO: RACIONALIZACION DE LA GESTION EN EXPLOTACIONES OVI-  
NAS

1. Control de Producciones

Jose Luis Perez Almero

Este proyecto se realiza gracias al acuerdo de colaboración existente desde 1.973 entre la Excma. Diputación Provincial de Zaragoza y el I.N.I.A.

Las Agencias de Extensión Agraria de la Diputación General de Aragón, y sus técnicos y especialistas en producción ovina colaboran eficazmente en el desarrollo de los controles y aseguran la difusión de sus resultados y conclusiones a los ganaderos de la región.

Esta ayuda institucional sería insuficiente y el proyecto irrealizable si no se contase con la colaboración de los ganaderos en control que con su entusiasmo y esfuerzo cotidiano están permitiendo un mejor conocimiento de la problemática ovina y unos progresos genéticos en beneficio (no siempre visible a corto plazo) no exclusivo de ellos, sino de toda la cabaña ovina.

cimiento que recibe después de cada paridera (anejo nº 1-3); 2º) ba lance anual de la explotación anejo 4; 3º) resultados acumulados - de cada una de sus ovejas, que recibe cuando es necesario una de- sinfección de las mismas con vistas a la selección. En este docu- mento (anejo nº 5) aparece para cada oveja: a) total de partos, - b) total corderos obtenidos en toda su carrera, c) la nota de pro- lificidad media corregida según edad, época de parto, y modo de cu- brición, d) nota de valor lechero corregido según sexo y modo de - nacimiento.

### Resultados obtenidos

Se ha logrado un buen conocimiento de las aptitudes pro- ductivas de las ovejas rasas y de los sistemas de producción. En función de ambos se ha determinado unos criterios de selección y - se ha establecido un esquema de selección que está desarrollado - (ver programa D. Gabiña). La continuidad de los controles, el apro- vechamiento del fichero existente completará el conocimiento actual sobre las aptitudes de la población ovina y sus sistemas de produc- ción y permitirán determinar los progresos alcanzados con el esqué- ma de selección elegido.

Se ha obtenido una metodología, unos programas de trata- miento de la información que pueden ser utilizados por otros



ANEXO 5 - SALIDA ANUAL DE PEQUEÑOS INDIVIDUALES DE REPRODUCCION DE LAS OVEJAS CONTROLADAS

OVEJA	GANADERO		RAZA		PRODUCTIVAS		77	78	NP	COR	PROL	LECHE
	1	2	1	2	1	2						
72167.	2								6	8	1.35	0.43
72169.	1								8	9	1.07	1.24
72170.	2								7	10	1.34	0.95
72171.	183								1	6	1.09	-0.72
72173.									1	6	0.96	0.13
72176.									59	8	1.03	0.44
72178.									1	7	0.99	1.69
72179.									1	7	0.96	1.61
72181.									1	7	0.95	-0.15
72182.									1	8	1.17	1.04
72184.									1	6	0.94	2.07
72185.									2	4	1.24	1.17
72188.									1	8	1.26	-0.64
72189.									2	10	1.29	-0.49
72190.									1	4	1.52	0.70
72182.									1	6	0.80	0.54
72193.									2	6	1.09	0.63
72194.									1	5	0.96	-0.73
72195.									1	6	0.97	0.59
72196.									2	5	1.41	0.89

V. RESULTADOS DE CRECIMIENTO

Raza	Sexo	Modo nacim.	Crecimiento 10-30		Crecimiento 60-75		Peso 90 días		Peso sacrificio		Edad sacrificio	
			M. grs	Nº D.	M. grs	Nº D.	K grs	Nº D.	K. Kgs.	Nº D.	M. días	Nº D.
Rasos	M	S	211	455	202	451	25.5	449				
	H	S	121	432	222	436	22.5	433				
	M	D	172	229	253	229	22.6	227				
	H	D	154	252	215	252	19.7	252				
	M	T										
	H	T										
	Media	Raza	127	1320	239	1374	23	1367				
	M	S										
	H	S										
	M	D										
	H	D										
	M	T										
	H	T										
	Media	Raza										
	M	S										
	H	S										
	M	D										
	H	D										
	M	T										
	H	T										
	Media	Raza										
	M	S										
	H	S										
	M	D										
	H	D										
	M	T										
	H	T										
	Media	Raza										
Media ganadería			127	1320	239	1374	23	1367				

comportamiento sexual y de la producción seminal del morueco Raso Aragonés a lo largo del año.

Hemos estudiado la evolución de diversos parámetros hormonales (LH, FSH, T, PRL), seminales (Volumen y Concentración en 4 eyaculados/semana), seminales cualitativos (porcentajes de espermatozoides vivos y anormales) y comportamiento sexual (1 test quincenal) de un lote de moruecos de la raza local (R.A.) desde el nacimiento al estado adulto. Hasta la edad de 8 meses la cantidad y calidad seminales, no parecen suficientemente elevadas como para garantizar la fecundación. En el estado adulto, el morueco R.A. es, sensible al medio ambiente, principalmente fotoperiodismo, pero menos que otras razas europeas. De Enero a Abril parece ser el periodo más desfavorable para el crecimiento testicular y comportamiento sexual. No se ha puesto claramente de manifiesto la influencia de la luz sobre la producción seminal.

## 2. Influencia de la época de nacimiento sobre la actividad sexual del morueco

José Folch Pera

El nivel hormonal (Testosterona) en cierta edad temprana del cordero (8 semanas) influye en el comportamiento sexual del -

bargo, la eficacia productiva del cruce industrial puede ser menor debido a la disminución de la actividad sexual del morueco en ciertas épocas del año (invierno-primavera). En los últimos años, la importancia de la estacionalidad del morueco se ha visto incrementada porque la puesta a punto de técnicas de sincronización de cellos, implican que el macho deba realizar un mayor número de servicios en un momento dado. Con tal fin, hemos comparado la producción de semen (4 eyaculados/semana) y el comportamiento sexual (1 test quincenal de 10 minutos y uno trimestral de 24 h.) de 3 lotes de moruecos (IF, FF y R.A.) desde la pubertad al estado adulto. Los machos IF han mostrado variaciones en el mismo sentido que en Francia, debido al fotoperiodismo. El lote FF se comportó de forma más heterogénea aunque, en general, los efectos del medio ambiente fueron más marcados. El comportamiento sexual, en ambos lotes, fue menor que el de la raza local R.A.

Nº de cubriciones realizadas en 24 h. 5 ov./macho

	<u>Julio (12 h.)</u>	<u>Octubre</u>	<u>Marzo</u>
IF	21	26	14
FF	28	41	10
RA	25	51	19

1. Evaluación de forrajes y subproductos agrícolas

Xavier Alibés Rovira; Fernando Muñoz; José Rodríguez y Maria Rosa Maestre

Los objetivos fundamentales que se pretenden son los siguientes:

a) Dar información a nivel nutricional sobre las distintas especies forrajeras, consumidas por los rumiantes, tanto en estado fresco como conservado (heno, ensilado, deshidratado) en vistas a la confección de raciones adecuadas para las diferentes categorías de rumiantes en sus respectivos estados fisiológicos.

b) Evaluación de distintos subproductos agrícolas, en términos nutricionales y tecnológicos (tratamientos, formas de suplementación, etc) en vistas a su óptima utilización. En general y hasta el momento, se han estudiado siempre maximizando su participación en la ración.

c) Ofrecer datos básicos sobre alimentos utilizados en otras líneas de investigación del Departamento.

	Parcela de rastrojo testigo				Parcela de rastrojo sometido a pastoreo			
	0	11	41	90	0	11	41	90
Nº de días después de la cosecha del grano								
Tm. m.seca disponible/ha	7,2	6,2	5,7	4,1	7,2	5,5	3,8	4,1
Dig. (M.S.)	58,0	55,3	45,6	45,3	57,4	48,2	36,5	37,9
% de tallos + vainas	56,4	45,8	53,1	53,7	54,8	66,9	68,0	77,0

Como primera aproximación, se concluye que convienen - pastoreos inmediatos a la cosecha del grano, dadas las pérdidas - cuantitativas y cualitativas. El nivel de recuperación de material por el ganado ovino es débil (% en términos cuantitativos) y al parecer muy inferiores a los obtenidos con ganado bovino (revisión, Alibés-1978). Se sugiere profundizar en el tema a través del estudio de cargas ganaderas y formas de suplementación del ganado en aprisco ó en el campo.

- Estudio de raciones a voluntad de paja de cereal, suplementadas con heno de alfalfa

En un trabajo anterior (no publicado, Memoria 1978) se estudiaba la suplementación de raciones con base a paja, utilizando alimentos concentrados o forrajes de buena calidad, a dos nive

OSBOURN et al-1978) parecían demostrar un alto interés de suplementar raciones de paja tratada con sosa, a base de ensilado de hierba, en comparación con su mismo heno.

En nuestro experimento no conseguimos ni mucho menos los efectos citados, a nuestro juicio por tres razones fundamentales:

- a) La baja digestibilidad (62%) de la alfalfa utilizada frente al forraje utilizado por los anglosajones citados (ray-grass italiano),
- b) Por razones imprevistas nuestro tratamiento con alcali no se realizó a las dosis deseables (2,5% frente a 4%),
- c) Los autores citados, detectaron un mayor efecto en raciones sobre bovinos que sobre ovinos.

A parte del objetivo técnico-científico del estudio de efectos asociativos, tanto en el experimento (2) como el (3), se pretende buscar raciones invernales para ovinos gestantes, vacas de vientre secas, o novillas sometidas a crecimiento lento, con máxima ingestión de paja, suplementada del modo más eficiente. Muchas ganaderías de las amplias zonas del cereal español, suelen disponer en invierno de fuertes stocks de paja, junto a cantidades limitantes de forraje.

- Evaluación de festuca elevada en diferentes ciclos y estados vegetativos, en fresco, ensilado o henificado

- Estimación de la dig. (MO) de los forrajes por el fraccionamiento de los tejidos de membrana

Para las hierbas en general VAN SOEST (1967) propuso un método de estimación de la dig. (MO) a partir de ADF (Fibra Acido - Detergente), NDF (Fibra Neutro detergente) y ADL (o Lignina).

Dado el número de muestras estudiadas "in vivo" en el Laboratorio desde 1974 (ALIBES y Col.) y las muestras estudiadas in vitro (RODRIGUEZ y MUÑOZ), se inició una colaboración con el Laboratorio Regional Agrario de Santander (RODRIGUEZ LOPERENA), el cual se ha encargado de la realización del VAN SOEST de practicamente - todas las muestras previamente estudiadas por nosotros y cuyo material se guardó deshidratado y molido.

El análisis de estas comparaciones está solamente iniciado, pudiéndose avanzar:

a) Para los forrajes clásicos de calidad media la fórmula VAN SOEST es útil y puede ser de gran utilidad para los laboratorios que trabajan en serie.

b) Los forrajes de alta digestibilidad son siempre infravalorados por el método VAN SOEST y esta infravaloración es tanto

pero incluyendo paja de cereal en la ración, frente a un régimen - testigo que incluye el heno de alfalfa. Se efectúan balances de nitrógeno.

c) Envoltura carnosa de la almendra.- En trabajo anterior (ALIBES et al; 1979) se intuyó, pero no se midió, una utilización - prácticamente nula del nitrógeno. La valoración energética resultó ligeramente inferior a la citada por VELASCO et al (1974) sobre formas aglomeradas. En este ensayo, comparamos formas de almendra entera, frente a formas aglomeradas y efectuamos balance nitrogenado.

d) Nabo forrajero-paja de cereal.- Con tres objetivos:

- Estudiar la ingestión voluntaria de nabo F. cuando recibe 20-40-60% de paja, como verificación de un trabajo precedente (ALIBES y ALBERTI 1977).
- Estudiar los efectos asociativos de revalorización de la paja (en la línea de (2) y (3)).
- Conocimiento de raciones prácticas de invierno: pastoreo de nabo F. y complementación con paja en pesebre.

Se estudian tres niveles de complementación con paja de cereal, ingestión a voluntad y digestibilidad con restricción - standard.

Pratense con objeto de obtener, teóricamente, una mayor persistencia de la pradera a lo largo de la experiencia. La parcela disponía de riego por aspersión. Dicha parcela fué cercada con postes y malla de 155 cm. de alto y 15 hilos de hierro galvanizado.

También en otoño de 1978 se dispusieron de 89 ovejas Rasas que se cubrieron, tras ser sincronizadas hormonalmente, con sementales Fleischaff; se cubrió también en el primer retorno, desechando los siguientes para esta experiencia. En primavera (2ª quincena de Febrero) parieron 71 ovejas, que produjeron 89 corderos vivos; y una vez que los partos hubieron terminado descendieron a la pradera, por lo que las edades de los corderos oscilaban de 15 a 0 días, (de edad media:  $13,7 \pm 7,01$  días). Dos corderos pasaron directamente a lactancia artificial por ser gemelos y de muy poco peso; cuatro corderos perecieron víctimas de ataques por alimañas que cesaron cuando se revisó cuidadosamente la malla y fijó firmemente al suelo, otro cordero pereció de enfermedad no diagnosticada. La mortalidad total en la pradera fué de 5,8%, quedando al final 82 corderos.

Al entrar en la pradera se seleccionaron 20 parejas homogéneas de animales para ser divididos en dos lotes, testigo y experimental, a fin de investigar la evolución de las infestaciones parasitarias (ver J. Uriarte y Col, en esta memoria); las ovejas -

se sacrificaron 30 corderos representativos y se introdujeron los demás en un cebadero. Los resultados de crecimientos en esta segunda fase experimental fueron moderados y las canales obtenidas muy magras (ver Cuadro 3).

Cuadro 1

Velocidad de crecimiento (gr/día) media desde el nacimiento hasta el destete, de los corderos de la experiencia, según edad al destete y modo de nacimiento

	Edad al destete (días) <sup>1</sup>		
	45	55	66
Simple	266 <sup>±</sup> 8 n=21	233 <sup>±</sup> 6 n=25	--
Dobles	--	189 <sup>±</sup> 6 n=23	190 <sup>±</sup> 12 n=13

(1) Agrupación de edades al destete definida por la media de la edad

Nota: Junto con la media se da el error estandar de la media.

Cuadro 3

Velocidad de crecimiento (gr/día) media después del destete, de los corderos de la experiencia. Los datos comprenden 60 días después - del destete como valor medio

	Edad al destete(días)		
	45	55	66
Simples	113 <sup>+8</sup> n=21	122 <sup>+10</sup> n=25	--
Dobles	--	108 <sup>+7</sup> n=23	120 <sup>+7</sup> n=13

Nota: Junto con las medias se dá el error estandard de la media.

- Resultados preliminares de cebo con concetrados en la fase final y características de las canales

Juan Perez Lanzac; Paulino Corcuera Muguersa; Joaquin Uriarte Abad y Fidel Lahoz Castello

En un apartado anterior de esta memoria (P. Corcuera y Col.) se ha reseñado como se mantuvieron a pasto (pradera polifítica de Festuca arundinacea, Lolium multiflorum y Trifolium pratense) a 82 corderos que permanecieron con sus madres entre 45 y 65 días aproximadamente.

Las canales fueron evaluadas según unas escalas edónicas, del 1 al 5, tomándose como referencia unos modelos fotográficos (INRA). Los criterios escogidos fueron conformación y estado de engrasamiento. La puntuación obtenida, en cada uno de los sacrificios para el criterio de estado de engrasamiento indica una mejora progresiva para el tiempo de permanencia en el cebadero, aunque puede ser explicado en parte por la alta proporción de hembras sacrificadas en el tercer lote.

Cuadro 1

Distribución porcentual de la ocurrencia de la calificación según estado de engrasamiento de los corderos de la experiencia, junto con el porcentaje de hembras que se sacrificaron en cada lote

	Clases de engrasamiento <sup>(1)</sup>			% de hembras
	1	2	3	
1er Sacrificio <sup>a</sup>	73	24	-	47
2º Sacrificio	64	27	9	25
3er Sacrificio	-	79	21	89

(1): La clasificación es: 1. deficientemente engrasado; 2. poco engrasado y 3. bien engrasado

<sup>a</sup> : El primer lote provenía de la pradera, los restantes del cebadero

como la mejora en calidad de la misma, justifica el cebo de corderos procedentes de praderas. Así mismo, si nos basamos en datos de experiencias anteriores, se puede calcular que la producción de los 867 Kgs. de canal fría logrados en esta experiencia hubieran supuesto el consumo de unos 7.000 Kgs. de piensos concentrados aproximadamente (incluyendo la alimentación suplementaria de las ovejas en lactación) lo cual arroja un balance muy favorable, equivalente al ahorro de unos 5.000 Kgs. aproximadamente. Se ha de tener en cuenta así mismo, que la pradera permanece productiva una buena parte del otoño, lo que arrojaría ventajas adicionales.

Los datos aquí expuestos estimulan a continuar trabajando en la producción de corderos en regadio, aunque las dificultades que se presentan, principalmente en lo concerniente a manejo de los pastos y crecimiento de los corderos exigen un gran esfuerzo y dedicación de medios.

- Estudio epizootiologico de las parasitosis de los corderos en praderas de regadio

Joaquin Uriarte Abad; Mercedes Minguíjon; Jose Valderrábano Nuñez; Juan Perez Lanzac; Paulino Corcuera Muguerza; Juan A. Tanco; Fidel Lahoz  
Castello

das, se hallan reseñadas en otro apartado de esta memoria (P. CORCUERA et al.).

A entrar en la pradera se formaron dos lotes de variabilidad homogénea en cuanto a fecha de nacimiento, peso sexo y forma de nacer (parto simple o doble) constituida por 20 corderos cada uno.

Ambos lotes siguieron el mismo protocolo experimental hasta el momento del sacrificio si bien, el lote testigo fué desparasitado quincenalmente con Thiabendazol a dosis de 50 mg/Kg.p.v.

Sobre ambos grupos se llevaron a cabo las siguientes medidas:

- pesada semanal
- recogida quincenal de heces y posterior análisis parasitológico individual de las mismas
- recogida quincenal de sangre para determinar: valor hematocrito, tasa de hemoglobina y numeración roja.

Tas el sacrificio, se realizó la autopsia helmintológica de 30 corderos (20 del lote experimental y 10 del lote testigo) para establecer la carga total de vermes.

dos, alcanzándose en la última semana unos valores por debajo de lo normal de eritrocitos que podrían responder a la existencia de una anemia macrocítica.

Los resultados coprológicos y su evolución están representados en el Cuadro 3.

Podemos apreciar, que los Estrongilidos digestivos hacen su aparición en las heces del lote experimental entre la tercera y cuarta semana de la permanencia de los animales en el pasto. A partir de este momento, se inicia un aumento de la eliminación de huevos de Estrongilidos digestivos hasta alcanzar un máximo no muy elevado, en el transcurso de las últimas semanas.

Por lo que respecta al lote testigo, se observaron ooquistes de coccidio, pero no la presencia de huevos de Estrongilidos digestivos, hecho normal puesto que los animales de este lote recibieron regularmente Thiabendazol, producto que es activo sobre los estrongilidos digestivos pero no sobre los coccidios.

Las autopsias helmintológicas no han sido realizadas en su totalidad hasta la fecha. No obstante, del material analizado (47% de los cuajares, 20% de los intestinos delgados y 100% de los intestinos gruesos), pueden adelantarse los siguientes resultados (cuadro nº 4).

Cuadro nº 2: Evolución de los parámetros sanguíneos

Lote Experimental	Fecha		4-4	18-4	2-5	16-5	30-5	6-6
	Hematocrito %		36,0	32,7	31,3	30,8	30,0	29,8
	Hemoglobina g/100 ml		12,0	11,8	11,7	11,7	11,0	10,0
	Eritrocitos x 10 <sup>6</sup> /mm <sup>3</sup>		11,0	10,8	10,3	9,1	8,3	7,7
	I.E.W.	V.G.M.	32,7	30,2	30,3	33,8	36,1	38,7
		H.G.M.	10,9	10,9	11,3	12,8	13,2	12,9
		C.M.H.G.	33,3	36,0	37,3	37,9	36,6	33,5
Lote Testigo	Hematocrito %		35,4	34,1	31,9	31,1	30,6	30,0
	Hemoglobina g/100 ml		11,1	12,0	11,9	11,7	11,3	10,3
	Eritrocitos x 10 <sup>6</sup> /mm <sup>3</sup>		10,9	11,1	10,4	9,2	8,6	7,9
	I.E.W.	V.G.M.	32,4	30,7	30,6	33,8	35,5	37,9
		H.G.M.	10,1	10,8	11,4	12,7	13,1	13,0
		C.M.H.G.	31,3	35,1	37,3	37,6	36,9	34,3

I.E.W. = Índice eritrocitario de Wintrobe

V.G.M. = Volumen globular medio

H.G.M. = Hemoglobina globular media

C.M.H.G. = Concentración media de hemoglobina globular

Cuadro nº 4: Número medio de vermes recogidos por animal

Organo	Lote experimental	Lote testigo
Cuajar	Ostertagia ..... 911	0
	Trichostrongylus ..... 2.222	
Intestino Delgado	Trichostrongylus ..... 2.257	0
	Nematodirus ..... 2.159	
	Cooperia ..... 415	
	Strongyloides ..... 226	
Intestino Grueso	Trichuris ..... 2	*Trichuris ..... 1

\* El Thiabendazol no es activo sobre TRICHURIS

El pienso contenía además, para todos los niveles, un 3% de harina de pescado (para aumentar la calidad de la proteína), un 4% de bicarbonato sódico (para favorecer el destete precoz de los corderos), un 1,75% de carbonato cálcico para aproximar la relación  $Ca/p$  a 2/1, un 0,4% de un corrector minero-vitamínico y un 0,25% de cloruro sódico.

Después de que los corderos tomaran suficiente calostro, fueron alimentados individualmente desde el primer día con 200 gr. de materia seca (en dos tomas diarias) de una leche artificial comercial (composición sobre materia seca: materia seca 92,35%; proteína bruta 24,90%T grasa 26,9%; cenizas 8,6%), con pienso ad libitum y con aproximadamente 30g. de heno de alfalfa diarios. También disponían de agua fresca a libre voluntad. A los 35 días se les retiró la leche. Los corderos se sacrificaron cuando alcanzaron individualmente los 30 Kgs. de peso vivo.

### Resultados

El análisis de los piensos mostró que, las diferencias entre los niveles de proteína fueron semejantes a las requeridas.

Sólo hubo una baja a lo largo de la experiencia, la de un cordero macho del tratamiento 14% de proteína debido a una enterotoxemia a los 33 días de vida.

El pienso contenía además, para todos los niveles, un 3% de harina de pescado (para aumentar la calidad de la proteína), un 4% de bicarbonato sódico (para favorecer el destete precoz de los corderos), un 1,75% de carbonato cálcico para aproximar la relación  $Ca/p$  a 2/1, un 0,4% de un corrector minero-vitamínico y un 0,25% de cloruro sódico.

Después de que los corderos tomaran suficiente calostro, fueron alimentados individualmente desde el primer día con 200 gr. de materia seca (en dos tomas diarias) de una leche artificial comercial (composición sobre materia seca: materia seca 92,35%; proteína bruta 24,90%T grasa 26,9%; cenizas 8,6%), con pienso ad libitum y con aproximadamente 30g. de heno de alfalfa diarios. También disponían de agua fresca a libre voluntad. A los 35 días se les retiró la leche. Los corderos se sacrificaron cuando alcanzaron individualmente los 30 Kgs. de peso vivo.

### Resultados

El análisis de los piensos mostró que, las diferencias entre los niveles de proteína fueron semejantes a las requeridas.

Sólo hubo una baja a lo largo de la experiencia, la de un cordero macho del tratamiento 14% de proteína debido a una enterotoxemia a los 33 días de vida.

Resultados de crecimiento, consumo de pienso compuesto y eficacia alimenticia durante la fase de cebo

Nivel de proteína (%)	12,5	14	15,5	17	18,5	20	E.S.M. (※)
1. Peso al destete (Kgs.)	9,3	10,1	8,6	9,6	9,3	9,1	0,29
2. Peso final (Kgs.)	30,7	31,4	30,9	30,6	31,0	30,4	0,13
3. Tiempo de cebo (días)	97	84	92	86	87	86	2,7
4. Ganancia diario de peso vivo (g/día)	221	254	242	244	249	248	3,4
5. Consumo pienso (g.m.s./día)	770	870	800	810	900	860	185,0
6. Índice de transformación(5:4)	3,51	3,43	3,30	3,33	3,61	3,46	1,960
7. Peso canal fría (Kgs.)	15,3	15,6	15,2	15,0	15,8	15,2	0,12
8. Rendimiento de la canal (%)	50,9	51,8	50,5	50,5	52,5	52,1	0,43
9. Ganancia diario de la canal (g/día)	124	141	135	136	146	141	2,8 (※※)
10. Índice de transformación(5:9)	6,34	6,18	5,98	6,01	6,34	6,15	0,126

※ E.S.M. - Error standard de las medias

※※ Calculada utilizando como peso de la canal al destete la estimación obtenida de la fórmula:  
 $PCD = PVD \times 0,546 - 1,69$  (Colomer y col., sin publicar), en que PCD es el peso de la canal al destete y PVD es el peso al destete.

Resultados concernientes al crecimiento y composición  
músculo/grasa

	Forma de presentación			
	H2	H6	G2	G6
Ganancia diaria en vivo (g/d)	187	207	226	212
Edad al sacrificio (d)	142	137	129	134
Relación músculo/grasa	2,76	2,62	2,40	2,60
Ganancia estimada en canal (g/d)	97	104	118	112

Las diferencias observadas en composición de la paletilla, pueden ser explicadas por las variaciones obtenidas en los crecimientos; en efecto, se ha comprobado una relación negativa ( $R = -0,71$ ;  $P = 0,01$ ) entre la velocidad de crecimiento y la relación músculo/grasa. Si en vez de los valores individuales, tomamos los medios de cada lote, la relación entre crecimiento estimado en canal y m/g es superior e igualmente negativa ( $R = -0,96$ ;  $n = 4$ ;  $P = 0,05$ ).

Esto indica que, aquellos animales que crecieron más rápido, depositaban más grasa en la paletilla y probablemente en la canal, no siendo significativo el efecto de la edad en los intervalos obtenidos en esta experiencia (de 168 a 128 días). Se su

dades más representativas, son en regadio: ray-grass italiano bianual y westerwold, festuca elevada, dactilo, ray-grass inglés y -trebol violeta. En secano, se han incorporado, además, variedades de alfalfa, esparceta, bromo, agropiro y trebol blanco.

Durante 1979 se ha concluido la primera fase del estudio del ray-grass italiano bianual (RGI) y westerwold (RGW). Las variedades ensayadas han sido:

RGW: BILLION, LUNAR, MOLTO, MOWESTER, PROMENADE, TAMA, TE-  
WERA y WEWO.

RGI: BARMULTRA, COMBITA, GERO Ø TOFTE, MEGAMO, MILJAN, RO-  
MO, SERENADE, SOLA, TETILA y TIARA.

Los ensayos han versado sobre rendimiento en materia seca, precocidad, alternatividad, ritmo de aprovechamiento, sensibilidad a enfermedades y al frio y mortalidad.

Dado que no hay diferencias significativas entre variedades, se expone en el Cuadro nº 1, los rendimientos medios de todos los ensayos, teniendo en cuenta que en Castejon de Sos, el ensayo fué en secano, coincidiendo con un año de escasas lluvias.

Como conclusiones provisionales de estos ensayos pueden -  
avanzarse los siguientes:

- El RGW es una especie claramente anual.
- El RGI se comporta como bianual, aunque dado el descenso de producción del 2º año, puede no ser interesante - mantener el cultivo el 2º año.
- Durante el otoño-invierno, los rendimientos de ambos cul  
tivos son similares.
- Con siembras de primavera el RGI no espiga el 1er año, con un ritmo de aprovechamiento normal, mientras que el RGW espiga cada 20-25 días. Por esta razón el RGI es pre  
ferible al RGW en siembras de primavera. El 2º año los dos espigan después de cada corte.
- Ambos tienen fuertes ataques de roya coronada (Puccinia coronata Cda. ) durante el verano-otoño.
- Esta razón junto con la frecuencia de espigado aconsejan en dicha época, un ritmo de aprovechamiento cada 20-25 días.
- Las fechas de pleno espigado han sido para todas las va  
riedades:

Zaragoza: 12 de Mayo

Huesca: 18 de Mayo

Castejon de Sos (Hu): 1º de Junio

realizar en los próximos años. Para ello fué necesaria una estancia de dos meses de duración en la Station d'Amelioration de Plantes - Fourrageres de Lusignan (Francia).

En ella, se realizó un ensayo comparativo, en invernadero, entre las mielgas aragonesas y variedades e ecotipos de distintas procedencias europeas y africanas, con el fin de determinar si la variabilidad existente en el estado de plantula, puede servir para caracterizar a las variedades.

Se observaron diferencias altamente significativas en las medidas de la hoja cotiledonar (longitud, anchura y relación Longitud/anchura). Asimismo se comprobó, que el tamaño de la semilla influye significativamente en dichas medidas.

Respecto al ritmo de crecimiento de las plántulas (fecha de aparición, de la hoja cotiledonar, 1ª hoja trifoliada, 2ª, 3ª, etc, 1ª ramificación, 2ª etc.) también se determinaron diferencias debidas a la procedencia de las variedades.

PROYECTO: CONTROL DE LA PATOLOGIA DE LOS EFECTIVOS OVINOS REGIONALES

- El conocimiento de las características de cada explotación así como las de sus animales (parámetros reproductivos de cada oveja, crecimientos de los corderos).

Se obtuvo el material a partir de treinta y dos explotaciones de la provincia de Zaragoza, en régimen extensivo. De ellas, dieciocho están situadas en zonas de regadío y las catorce restantes exclusivamente en zonas de secano.

Se tomaron muestras de 640 animales, elegidos al azar y repartidos en las cuatro estaciones del año.

Los resultados vienen expresados en los cuadros 1,2,3,4 y gráfica 1.

El cuadro 1 expresa el porcentaje de explotaciones parasitadas por cada parasito sobre el número total encuestado (treinta y dos ganaderías).

bre el número total de animales de secano (280 ovejas) y de animales de regadío (360 ovejas) muestreadas.

Cuadro nº 2

Incidencia de cada parásito sobre el número total de animales de secano y animales de regadío muestreados

Parásito	% Animales parasitados de secano	% Animales de regadío parasitados	Test Sign.
Coccidios	87,1	88,8	NS
Dicrocoelium	31,0	65,8	***
Fasciola	6,7	18,8	****
Moniezia	7,5	3,0	*
Estrongilidos Digestivos	93,5	89,4	NS
Strongyloides	20,3	25,2	NS
Trichuris	6,4	8,6	NS
Capillaria	--	0,5	NS
Protostrongilidos	27,5	53,3	****
Dictyocaulus	13,9	14,7	NS

NS = no significativo

\* =  $p \leq 0,05$

\*\* =  $p \leq 0,01$

\*\*\* =  $p \leq 0,001$

Nota: Los datos de la columna primera no coinciden con los datos de incidencia del Cuadro 2, debido a que el número de animales de regadio era mayor que el de animales de secano.

Se advierte un elevado número de ovejas eliminadoras de - huevos de Estrongilidos digestivos (91,2%), de ooquistes de Coccidio y de larvas de Protostrongylidos (42,0%).

En relación al grado de parasitación hemos clasificado los animales en tres grupos: 1) Animales que eliminan menos de 200 huevos/larvas por grano de materia fecal, 2) Aquellos que eliminan entre 200 y 700 huevos/larvas, 3) Los eliminadores de más de 700 huevos/larvas.

De esta forma el mayor número de animales parasitados por todas las familias y géneros encontrados, están dentro del primer grupo. El porcentaje de animales parasitados emprendidos en el segundo grupo, se hace menor para todas las familias y géneros y un pequeño porcentaje de ovejas, eliminan más de 700 huevos/larvas por gramo de materia fecal, aunque solamente de Estrongilidos digestivos (18,1%), de las familias Coccidiae (9,5%) Protostrongylidae (2,8%) y de los géneros Dicrocelium (2,0%) y Strongyloides (1,2%).

El Cuadro 4 expresa el porcentaje de animales parasitados

nor, siendo la primavera y el otoño épocas de transición entre las dos anteriores.

El gráfico 1 representa la incidencia de familias distintas de parásitos sobre el total de muestras analizado (640 animales).

Como puede apreciarse el mayor número de muestras, presentan asociaciones de diferentes familias de parásitos, siendo lo más frecuente la presencia de tres familias distintas (34,7%).

### Conclusiones

- Las explotaciones ubicadas en zonas de regadío, tienen un mayor riesgo de padecer problemas parasitarios.

- La gran incidencia de animales eliminadores de Estrongilidos digestivos (91,2%) y su nivel prácticamente constante a lo largo de todo el año. Dato muy a tener en cuenta a la hora de instaurar un tratamiento, puesto que estos parásitos son responsables de altas pérdidas de producción como lo demuestran, por citar algunos, los trabajos de BRUNSDON (1966), THOMAS y GEORGE (1968), TARAZONA (1970), MALCZEWSKI et al (1972), GORDON (1974). (Las pérdidas ocasionadas en la especie ovina por los parásitos mencionados, son consideradas, semioficialmente, alrededor de los 2.000 millones de

- Las infestaciones parasitarias rara vez se presentan -  
"puras" siendo lo más frecuente las asociaciones entre distintas -  
familias de parásitos ocasionándose así, pérdidas económicas muy  
manifiestas, que representaban para España en el transcurso del año  
1972, 14.167 millones de pesetas, para la especie ovina (RESPALDIZA,  
1972).

## 2. Prevención de las enteritis diarreicas de los corderos

Joaquin Uriarte; Mercedes Minguíjon; Juan A. Tanco;  
Fidel Lahoz; Enrique Morago

La mayor necesidad de producción de carne ha llevado con-  
sigo una intensificación de los sistemas de producción, lo cual ha  
sido una de las causas de que aparezcan con mayor frecuencia ciertos  
problemas patológicos. De entre estos, destacan las enteritis -  
diarreicas que son actualmente uno de los procesos que más afectan  
a los corderos en la fase de cebo (EUZEBY, 1977).

Las enteritis son debidas a diversos factores entre los -  
cuales pueden citarse: nutricionales, de tipo infeccioso y de ori-  
gen parasitario. Ahora bien, desde hace varios años ganaderos y al  
gunos veterinarios han atribuido a las de origen parasitario, y más

a fecha de nacimiento, peso, forma de nacer y sexo, constituidos por diez corderos cada uno.

Ocho días después de su introducción en el cebadero, se -  
adicionó en el pienso del lote experimental Amprolium puro a dosis  
de 200 ppm, tras lo cual se llevaron a cabo en ambos grupos las si  
guiente medidas:

- pesada semanal
- recogida de heces tres veces por semana y posterior aná  
lisis parasitológico de las mismas
- control global de la ingestión en cada lote

Al lote experimental se le mantuvo con el pienso medicado  
durante 34 días a partir de los cuales se dejó de administrar el  
coccidiostático. Ambos lotes continuaron en los controles menciona  
dos hasta el momento del sacrificio, que tuvo lugar a los 120-125  
días de edad.

## Resultados

### 1. Resultados coprológicos

Los resultados de los análisis coprológicos y su evolu  
ción cronológica vienen expresados en el Cuadro nº 1.

hasta el momento del sacrificio.

Por lo que respecta al lote experimental, una vez instaurado el tratamiento, se inició un descenso del número de ooquistes para mantenerse un nivel bajo a lo largo de todo el tiempo que se administró el coccidiostático, Siete días después de cesar la medicación la tasa de ooquistes se elevó hasta prácticamente igualarse en ambos lotes en las últimas semanas.

Se ha observado que el 16% de las muestras presentaban heces con una consistencia líquida, sin haberse podido establecer relación alguna con los resultados hallados en los análisis cuantitativos.

Los resultados de los análisis cualitativos nos han dado como respuesta la predominancia de las especies ovina, ninakohlyakimovae, parva; encontrándose también, aunque en menor grado, faurei e intricata.

## 2. Resultados zootécnicos

Los resultados de las pesadas semanales durante todo el periodo que duró la experiencia están reflejados en el Cuadro nº 2.

medad, es por ello que el diagnóstico no deberá basarse únicamente en la presencia de este signo, sino que tendrá que acompañarse de un análisis más exhaustivo, como es la exclusión de cualquier otro proceso que curse con enteritis diarreica.

- En la infestación por coccidios rara vez se presenta una sola especie de parásito, siendo lo más frecuente la presencia de asociaciones de 2 a 4 especies.

- Del presente trabajo se deduce que la coccidiosis subdúmica no interfiere de forma significativa en el rendimiento de los animales. Ahora bien, sería necesario estudiar si la presencia, durante el periodo de engorde, de especies parasitas distintas a las halladas durante la época de lactación confirman este hecho.

#### B. PROGRAMA: VACUNO DE CARNE

Es bien sabido que el sector vacuno de carne atraviesa una grave crisis y que ésta se viene agudizando en los últimos tiempos.

El problema se evidencia a nivel de la balanza comercial por el constante y fuerte aumento de las importaciones directas de canales, que vienen a sumarse a las importaciones de cereales y de -

El programa "vacuno de carne" recientemente iniciado en este Departamento se justifica pues por la problemática expuesta, considerando además que la región Ebro aporta un 8,6% de la carne de vacuno producida en España (Anuario Estadístico, 1978) y que dispone asimismo de condiciones muy favorables para la mejora y desarrollo del sector. No habiendo podido acometer aún la deseable actuación sobre la problemática de montaña, las dos líneas de investigación desarrolladas actualmente - Vacas de vientre y cebo de terneros - intentan cubrir de forma pluridisciplinaria, los objetivos que hemos considerado prioritarios para las zonas de regadío, a saber:

- a) Revalorización de las producciones forrajeras de estas zonas, mediante el desarrollo de nuevos sistemas de producción de vacuno de carne (cria y cebo) en base a estas producciones (subproductos, forrajes conservados, praderas de regadío).
  
- b) Reducción de los costes de alimentación en los sistemas tradicionales de cbo, mediante la sustitución de los concentrados habituales (cereales y soja) por otros productos competitivos en ciertas condiciones favorables (pulpa de remolacha, maíz ensilado, praderas, urea, etc.).

- Reproducción. El rebaño se dividió en dos lotes con - partos agrupados en invierno o a final de verano, de forma que en cada cubrición se podían repescar las vacas que resultaban vacías en la cubrición anterior.

La cubrición se realizó inicialmente por I.A. cubriendo los retornos por monta natural, y habiendo elegido finalmente el cruce con Charolais tras comparación previa con otras razas cárnicas (Memoria 1978 y 1979). Hasta 1979 se utilizaron diversos tratamientos hormonales para sincronización e inducción de celos (ALONSO, no publicado), adoptando finalmente el empleo de prostaglandinas por aplicación subcutánea en la oreja, retirada de implantes a 10 días e inyección de PMSG. La retirada de los sementales a los 3 meses evitaba la excesiva dispersión de partos.

- Alimentación. Básicamente se siguieron las recomendaciones del NRC para vacas de carne.

Las vacas secas gestantes hasta el 7º mes fueron alimentadas ligeramente por encima del nivel de mantenimiento (ver Memoria de 1978) a base de ensilado de cañote de maíz tratado con alcali, o paja, consumidos a voluntad y suplementados con pequeños aportes de heno (0,5 a 1 Kg./día) y de un concentrado (0,5 a 1,3 Kgs./día) a base de pulpa o cebada, que contenía urea y un corrector minero-vitamínico.

la ausencia de problemas de partos con ninguno de los cruces empleados.

Los costes de alimentación del rebaño oscilaron entre 15.000 y 20.000 pts/año y ternero destetado, considerando los alimentos al precio de mercado. El valor de mercado del ternero destetado se estimó asimismo en 40.000 pts., referido al cruce de Charolais y considerando ambos sexos.

Se concluye que es posible desarrollar sistemas viables de producción de terneros en zonas de regadio, en condiciones de dry-lot, a base de subproductos y de forrajes marginales. Los factores costes de alimentación, mortalidad perinatal, manejo reproductivo, raza y tipo de cruce, parecen ser los más influyentes sobre la viabilidad de estos sistemas. Por otra parte, los ensayos realizados en la línea de engorde de terneros indican que la integración del cebo a base de forrajes posibilita la producción económica de carne de vacuno a partir de estos sistemas.

## 2. Comparación de algunos cruces de Morucha con toros de aptitud cárnica

Pere Alberti; Pedro Castro, Mariano Alonso y Elias Echeгойen

Los resultados de la comparación se resume en el cuadro -

adjunto:

	<u>Morucha por Pirenaico</u>	<u>Morucha por Charolais</u>
Velocidad de crecimiento del <u>na</u> cimiento al destete (g/día)	761 ±115	755 ±83
Velocidad de crecimiento en ce- bo (g/día)	1143 ±89	1168 ±89
Indice de conversión en cebo (M.S. consumida por Kgs. de in- cremento de peso vivo)	6,0	5,8
Rendimiento canal (%)	58,4	58,7
Costes de alimentación (pts/Kg. de canal)	68,7	66,2

De estos resultados se desprende la buena aptitud cárnica de ambos cruces, que produjeron canales totalmente satisfactorias en color y estado de engrasamiento, mediante un cebo semiintensivo basado en forrajes y pulpa de remolacha, con unos costos alimenticios cifrados en menos del 70% de los del cebo tradicional.

En esta comparación no se observaron diferencias aprecia-  
bles entre ambos cruces, y los resultados confirman por otra parte el interés de razas autóctonas como la Morucha y la Pirenaica para la producción de carne.

resultados de Parasitología, mientras que el lote de vacas paridas de otoño recibían el heno reservado en primavera, suplementado con 2 Kgs. de concentrado por animal y día, y paja-cañote a voluntad.

Los datos y resultados controlados durante 1979 comprenden aspectos de reproducción, sanidad, producción y consumo de pasto, y crecimientos de los animales. Estos resultados serán completados durante 1980 y se incluirán en la Memoria anual correspondiente, - aunque se puede señalar que en esta primera fase el sistema mixto ha eliminado o reducido ciertos problemas señalados en dry-lot - (mortalidad perinatal y efectos de las dominancias).

PROYECTO: PRODUCCION INTENSIVA DE AÑOJOS EN ZONAS DE REGADIO

1. Utilización de pulpa de remolacha azucarera y de maíz ensilado

Pedro Castro; Pere Alberti; Joaquin Uriarte, Fernando Muñoz; Paulino Corcuera; Juan Perez Lanzac; Elias - Echegoyen; Jaime Mene; Enrique Morago y Juan Perez

La reducción de los costes de alimentación constituye el objetivo más claro de cara a mejorar la rentabilidad del cebo de - terneros. La utilización de ciertos productos (forrajes de altas - producciones, subproductos energéticos, urea, etc.), puede permitir

	1er sacrificio (450 Kg. PV)			2º sacrificio (520 Kg. PV)		
	C	PR	M	C	PR	M
Nº deanim.	5	6	6	6	6	6
Días de engorde	232,2	261,2	284,7	270,8	275,0	295,8**
Velocidad de crecimiento g/d	1210,4 ±73,8	1073,4 ±134,1	952,2 ±95,1	1216,5 ±123,0	1236,6 ±130,3	1067,5 ±111,0
Consumo (Kg/d)						
- Concentrado	7,33	7,40	2,00	7,48	7,47	2,0
- Paja ó silo **	0,73	0,65	13,42	1,00	0,69	13,64
Rendimiento Sacrificio (%)	54,92	55,95	55,76	54,65	56,14	55,78

\*\* Materia seca del ensilado = 35%

\* Tres animales fueron sacrificados sin haber alcanzado los 520 Kgs.

Estos resultados indican que si bien la ración C produce mejores crecimientos que la PR y la M, y permite en consecuencia - acortar la duración del engorde, su ventaja fué clara sólo cuando los animales fueron sacrificados a 450 Kgs. Aún en este caso los - costes de alimentación por Kg. de canal producido fueron favorables para la ración PR (118,9 contra 125,2 ptas/Kg. canal, considerando precios de mercado de 1978: 10,80 ptas/Kg. de cebada, 7 ptas/Kg. de pulpa). El margen competitivo para el maiz ensilado frente a la ce - bada fué, para el sacrificio precoz, de 2,47 ptas por Kg.verde -

frente al carnicero.

La canal a su vez termina convertida en carne en el plato del consumidor. En función de los factores de apariencia de la carne y de sus propiedades organolépticas, y según las preferencias de los consumidores la carne adquiere su precio.

Por consiguiente los estudios relativos a los factores mencionados tienen una justificación económica importante, porque son los que determinan el valor del producto final.

Dentro de este planteamiento se han venido realizando estudios sobre los aspectos enunciados subordinándolos a la oportunidad y actualidad. En el presente año se abordaron los siguientes estudios.

1. Relaciones entre la conformación, composición tisular y forma de los músculos en la canal bovina

Francisco Colomer Rocher; J. Bass y D.L.  
Jhonson

Sobre 129 novillos castrados procedentes del cruce de 10 razas con la Angus, se estudiaron las relaciones existentes entre el perfil isquio-tarsiano de la pierna evaluado según una escala

de corderos (cantidad de músculo, grasa y hueso) puede ser de gran utilidad con fines experimentales, para establecer los posibles efectos de las dietas sobre las características de las canales, lo que tiene un indudable valor zootécnico.

En un trabajo anterior, desarrollado por M. VALLS y F. COLOMER (datos sin publicar) se estudió la evolución de la composición corporal de corderos de las razas Rasa Aragonesa, Finesa y Romanov. Para ello se sacrificaron una pareja de animales de cada uno de las razas anteriores, a los pesos de 10,15,20,25 y 30 Kgs. de peso vivo aproximado. Los animales fueron criados con pienso compuesto comercial. Las  $\frac{1}{2}$  canales derechas, fueron despiezadas de acuerdo con el procedimiento estándar propuesto por COLOMER (1973) y disecadas posteriormente en músculo, grasa y hueso.

Para el trabajo que nos ocupa, se tomaron los datos de la disección total y de grasa perirrenal y pélvica (denominada aquí grasa interna de la canal "GI") y se sometieron a una regresión múltiple frente a los datos de disección de la paletilla. Se siguió un procedimiento de nivel ascendente de significación (step wise). Las variables dependientes fueron: Músculo disecable en la media canal (M), Grasa disecable en la  $\frac{1}{2}$  canal (G), y, Hueso disecable en la  $\frac{1}{2}$  canal (H); como variables independientes se introdujeron las siguientes: Músculo disecable en la paletilla (ME), Grasa subcutá

10. COLABORACIONES. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y DIVULGACION

Curso de Produccion Animal del I.A.M.Z. (Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza). Curso lectivo Octubre 1978 - Junio 1979

Miembros de este Departamento y según su especialidad, colaboran en el desarrollo de las clases teóricas que se imparten en el mencionado Curso y organizan las prácticas relativas a su especialidad. Los alumnos participantes del Curso elaboran sus memorias de fin de curso requeridas para la obtención de sus Diplomas en los laboratorios y dependencias de este Departamento bajo la dirección de los investigadores y según el tema elegido por el alumno.

Programa de Investigación Ganadera para el País Vasco. Vitoria Julio-Agosto

A petición del Consejo General Vasco, Dn. Dunixi Gabiña y Dn. Paulino Corcuera colaboraron activamente en la elaboración de un programa de investigación ganadera para ese país.

Curso sobre Ovino de Carne para Técnicos y Especialistas del S.E.A. Zaragoza 25-29 Junio

X. Alibés; Ma Rosa Maestre; F. Muñoz y J. Rodríguez: Valor alimenticio de la envoltura carnosa (exocarpio y mesocarpio) de la almendra (*amigdalus prunus*) en rumiantes. Niveles de suplementación en nitrógeno.

J. Folch: La Inseminación Artificial ovina en las ganaderías - ovinas de carne del Valle del Ebro.

M. Alonso: Efecto de la presencia del macho en el desencadenamiento de la actividad ovárica de la oveja de raza Rasa Aragonesa en el anoestro estacionario.

J. Uriarte y M. Minguíjon: Ensayo de prevención de la coccidiosis ovina por tratamientos en la fase de cebo.

J. Uriarte: Incidencia parasitaria en ganados ovinos de la - provincia de Zaragoza.

Simposio sobre reproducción de bovinos y ovinos de carne. Estado actual y perspectivas de aplicación a la reproducción, - técnicas de manejo y selección. Zaragoza 18-19 Mayo

Dentro del Curso de Producción del I.A.M.Z. y en colaboración con los Servicios de Cooperación Técnica de la O.C.D.E. el Depar-

XIX Reunión Científica de la Asociación Española para el estudio de los pastos. Zaragoza 7-11 de Mayo

Participó activamente en la organización de esta reunión Dn. - I. Delgado Enguita y presentaron comunicaciones sobre el tema Valor Alimenticio de los Forrajes los siguientes investigadores y becarios del Departamento: X. Alibés Rovira; I. Delgado Enguita; F. Muñoz y J. Rodríguez.

Mesa Redonda sobre Mejora Genética Ovina. Expo. Avícola. Barcelona 7 de Diciembre

En esta reunión Dn. D. Gabiña Iturriaga y Dn. F. Colomer Rocher disertaron respectivamente sobre los temas Cruce terminal en Ganado ovino y el Caracter de conformación de las canales ovinas.

Jornadas sobre la Agricultura en las zonas del Pirineo Catalan. Barcelona 30 de Noviembre al 2 de Diciembre

En estas Jornadas Dn. X. Alibés Rovira desarrolló la ponencia: Política ganadera para las zonas del Pirineo catalán. Programas de ayuda.

TIEMPO DE PERMANENCIA

Investigador	Centro de Investigación	Corresponsal	Objetivo	Duración
P. ALBERTI	Hill Farming Research Organization de Edimburgo	Dr. J. Hodgson	Manejo y alimentación de vacas de vientre en zonas de montaña	3 meses
F. COLOMER	Ruakura Agricultural Research Centre. Nueva Zelanda	Dr. J. Bass y Dr. H.A. Kirton	Relaciones entre la conformación de la canal bovina y composición tisular.	7 meses
I. DELGADO	Station d'Amélioration de Plantes Fourrageres. INRA-LUSIGNAN	Dr. P. Guy	Mejora genética de la alfalfa	2 meses
D. GABINA	Meat and Livestock Commission Bletchley, U.R. Bangor. University A.B.R.O. de Edimburgo	Dr. J.L. Read Prof. J.B. Owen Dr. C. Smith	Organización de Selección de razas ovinas del U.R.	1 mes
J.L. PEREZ ALMERO	Laboratoire d'Economie Rurale de Grignon	Dr. J.M. Attonaty	Economía de Producción Animal	1 mes
M. VALLS	A.B.R.O de Edimburgo	Dr. A.F. Pursen	Mejora Genética ovlina	6 meses
F. MUÑOZ	Centre de Recherches Zootechniques y Veterinaires de Thelx	Dr. C. Demarqui	Técnicas de laboratorio	3 meses

12. ASISTENCIAS A CONGRESOS Y REUNIONES CIENTIFICAS

- Winter Meeting British Society of Animal Production. Harrogate U.K., 19-2 de Marzo

Asistió como observador Dn. Dunixi Gabiña Iturriaga

- Reunión Anual de la F.E.Z. Harrogate U.K., 18-19 Julio

Asistió como observador Dn. Miguel Valls Ortiz

- International Symposium on Ruminant Physiology. Clermont - Ferrand, 3-7 de Septiembre

Asistieron como observadores Dn. Paulino Corcuera Muguerza y Dn. Juan Perez-Lanzac.

- IV Congreso Nacional de Parasitología organizado por la Asociación de Parasitólogos. León 1-5 de Octubre

Asistieron como observadores Dn. Joaquin Uriarte Abad y Dn. Paulino Corcuera Muguerza.

13. RELACION DE PUBLICACIONES AÑO 1.979

1 ALIBES, X., 1979.- Subproductos agrícolas en la alimentación de los rumiantes. IV Jornadas Pirenaicas sobre ganado lanar. Septiembre 1979, Huesca.

2 ALIBES, X., MAESTRE, Ma R., MUÑOZ, F., RODRIGUEZ, J., 1979.- Valor alimenticio de la envoltura carnosa de la Almendra en rumiantes. IV Reunión Científica de la Sociedad Española de Ovinotecnia, Zaragoza.

3 ALIBES, X., MUÑOZ, F., RODRIGUEZ, J., MAESTRE, Ma R., 1979.- Una nota sobre el valor alimenticio del ensilado de alfalfa prensada. XI Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos, Zaragoza. PASTOS nº 1 y 2 (9)

4 ALIBES, X., RODRIGUEZ, J., GERIA, R., MUÑOZ, F., 1979.- Valor alimenticio de la Esparceta. XI Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos, Zaragoza. PASTOS nº 1 y 2 (9).

5 ALIBES, X., RODRIGUEZ, J., MUÑOZ, F., DELGADO, I., GERIA, R., 1979. Valor alimenticio comparativo de dos variedades de raygrass italiano, una diploide y otra tetraploide. XI Reunión Cien

FOLCH, J., 1979.- La Inseminación Artificial: perspectivas de utilización en las ganaderías de montaña. Jornadas sobre Agricultura en la Zona del Pirineo Catalan (La Seo de Urgel - Diciembre 1979).

FOLCH, J., 1979.- Actividad sexual del morueco. Influencia de la época de nacimiento. Simp. Repr. Ovinos y Bovinos de Carne (Zaragoza, 22-23 Mayo).

FOLCH, J., ALONSO, M., COGNIE, Y., ROCA, M., 1979.- La Inseminación Artificial ovina en las ganaderías de carne del Valle del Ebro. IV Jornadas de la Sociedad Española de Ovinotecnia (Zaragoza). En prensa.

FOLCH, J., COLAS, G., 1979.- Caracteres seminales y poder fecundante del esperma de morueco de las razas Ile de France y Berri chon du Cher. An. Inst. Nac. Inv. Agra. Serie: Producción Animal, 10, 117-127.

GABIÑA, D., 1979.- Estudio genético de la prolificidad obtenida como respuesta a tratamientos hormonales en ganado ovino. Tesis Doctoral ETSIA. Madrid.

de carne (Zaragoza, 22-23 Mayo).

URIARTE, J., 1979.- Apuntes de patología ovina. S.E.A. Centro Regional de Movera 1979.

URIARTE, J., MINGUIJON, M., 1979.- Incidencia parasitaria en rebaños ovinos de la provincia de Zaragoza. ITEA, 35: 9-16.

URIARTE, J., MINGUIJON, M., 1979.- Prevención de la coccidiosis ovina por tratamiento en la fase de cebo, ITEA, 36: 2-8

VALDERRABANO, J., 1979.- Techniques for measuring intake by grazing sheep. M. Phil Thesis, Reading.

VALLS ORTIZ, M., 1979.- Contribución al estudio del ovino gallego II. Características del crecimiento y de la canal de los corderos. An. Inst. Nac. Invest. Agrar. Ser. Prod. Animal (en prensa).

VALLS ORTIZ, M., 1979.- Informe general de resultados del programa Raza Prolíficas. CRIDA-03 (Inst. Nac. Invest. Agrar.) Zaragoza, 63 p.

