



RAMADERIA

## Planteamiento de una experiencia en cunicultura ecológica

V. García-Menacho y P. Rivas

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA DE CARCAIXENT



**D**urante el año 2001 se inicia la experiencia en cunicultura ecológica en la explotación colaboradora "El Teularet", siguiendo las pautas de la reciente norma elaborada por Vicente García-Menacho Osset, discutida y aprobada por todas las Comunidades Autónomas en una reunión en el M.A.P.A, junto con la Jefatura del Servicio de Agricultura Ecológica del mismo.

La construcción de la nave finalizó en Septiembre del 2000 y se terminó de acondicionar (bebederos, comederos,..) hasta la entrada de los animales en Diciembre del mismo año, con lo que la experiencia propiamente dicha comienza en Enero de 2001.

Como experiencia única en España, se contactó con el Catedrático de Mejora Genética Animal de la U.P.V, Dr. Manuel Baselga, para que orientase los parámetros que bajo su punto de vista había que estudiar. Además está colaborando en la experiencia Rosario Villarroya Bayarri, que está realizando sobre este tema su trabajo de fin de carrera bajo la dirección académica del Dr. Manuel Baselga y bajo la dirección experimental de Vicente García-Menacho Osset. También colabora Pilar Rivas Cer-

veró, Ingeniero Técnico Agrícola, como becaria de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación.

### OBJETIVO Y JUSTIFICACIÓN

El objetivo que ha puesto en marcha la experiencia es el de realizar un estudio previo de la cunicultura según la norma ecológica. Dicha norma es muy reciente y



ésta será la primera experiencia que hay en España para ponerla en práctica.

Dicho estudio consiste en la evaluación de una serie de parámetros:

- Peso de las hembras a la monta
- Control de la fecha de la monta
- Control del macho que realiza la monta
- Control de palpación a los 10-15 días
- Control del tamaño de camada
- Control de adopciones
- Peso de la camada a los 28 días
- Peso de la camada al destete
- Peso del conjunto de gazapos que inician el cebo en un recinto
- Peso del conjunto anterior a los 30 días de iniciado el cebo y al final del mismo
- Control de la mortalidad en cebo (fecha y peso)
- Control del consumo de los distintos componentes de la ración (forraje y grano) por recinto de cebo. Al inicio del cebo, a los 28 días y al final del mismo
- Control del consumo por hembra y ciclo reproductivo (de una monta a otra)
- Control del peso de las hembras a los 28 días del parto y al destete

Con los datos obtenidos de dichos parámetros se evaluará el manejo de la explotación en cuanto a reproducción, alimentación y sanidad.

#### INFRAESTRUCTURA DISPONIBLE

Contamos para la experiencia con 2 naves, una de maternidad y otra de cebo.

Dr. Manuel Baselga propuso como número mínimo de hembras

y machos para llevar a cabo la experiencia el de 20 reproductoras y 2 machos. Teniendo en cuenta estos números y lo que dice la norma en cuanto a las dimensiones de los alojamientos se dimensionaron las dos naves.

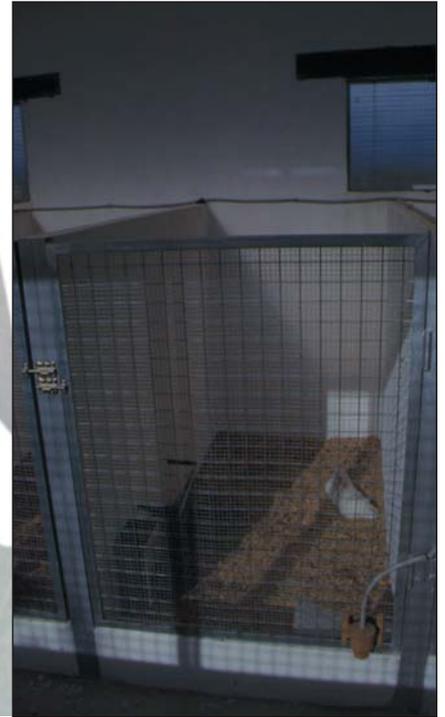
La nave de maternidad cuenta con 20 cubículos para madres reproductoras. Como se necesita un macho cada 10 hembras, hay 3 cubículos para machos (los dos necesarios y uno de reposición).

Según el número de hembras se calcula el número de cubículos necesarios para la nave de cebo. Teniendo en cuenta que según la norma y las medidas de los cubículos, los lotes de gazapos serán de 10 : 20 hembras → 2 partos/semana → 20 gazapos destetados/semana → 2 cubículos de cebo/semana x 8 semanas que dura el cebo = 16 cubículos para la nave de cebo.

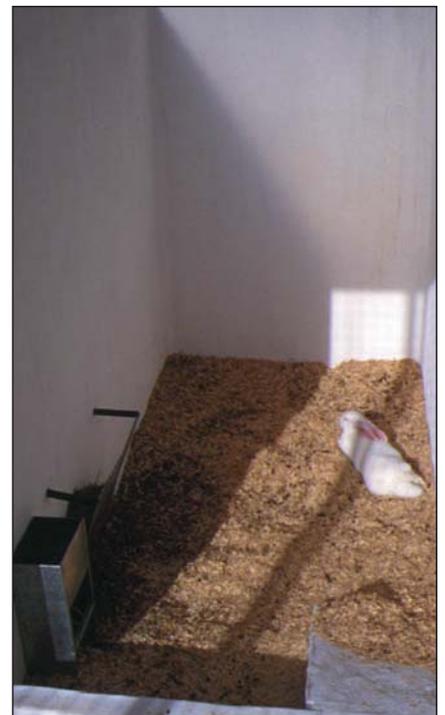
En cuanto al espacio, tanto las hembras como los gazapos de engorde se crían en el suelo, sobre viruta, en cubículos de 2 m de largo por 1 m de ancho, según la norma.

El mobiliario interior de cada uno de estos cubículos cuenta con una tolva para el grano, un rastrillo forrajero para el heno y un bebedero de nivel constante con bolla.

Los cubículos de las madres cuentan además con un nidal de obra al fondo del cubículo. En un principio se diseñó la nave con un modelo de nidal de chapa galvanizada en forma de zapato. Este tipo de nidal dio dos tipos de problemas, por una parte no era aceptado por las hembras con lo que parían en el suelo. Por otra parte, al estar el nido colocado en el suelo, las conejas lo llenaban de viruta y los gazapos se asfixiaban. La mortalidad con este tipo de nidos desde el parto al destete llegó a ser alta en comparación con los nidos de obra. Como consecuencia de esto



se probó con la mitad de nidos de obra y la mitad de nidos de jaula convencional, colocados en la malla de la puerta del cubículo. Pudimos comprobar que de los tres, el que mejor funcionaba era el de obra, con lo que se desecharon todos los demás y se hicieron todos de obra.



Como los animales deben disponer de zona al aire libre según la norma pero tenerlos en parques complicaría mucho el manejo, uno de los laterales de la nave está completamente abierto al exterior y recubierto con una malla para evitar la entrada de alimañas.

## TIPO DE ANIMALES

Dichos animales proceden de la explotación que tiene la Unidad de Mejora Genética de la Universidad Politécnica de Valencia en su propio Campus Universitario.

Las hembras proceden del cruce de dos líneas V y A, prolíficas y más rústicas que las líneas puras. Las hembras cruzadas muestran en general, mejores condiciones de adaptación y rusticidad que las líneas que intervienen en su producción. Por otra parte las líneas A y V están siendo seleccionadas por tamaño de camada al destete en la granja del Departamento de Ciencia Animal desde 1976 y 1981 respectivamente. Las líneas, desde su fundación no han recibido incorporación de animales del exterior y las condiciones de la granja de cría reflejaban ampliamente las peculiaridades del clima local. Lo anterior significa que estos animales deben estar razonablemente adaptados a nuestras condiciones climáticas, como, por otra parte es sustentado por el elevado número de cunicultores valencianos que crían este tipo de animales en granjas técnicamente sencillas.

Los machos pertenecen a la línea R, elevada velocidad de crecimiento y capacidad de ingestión de alimentos.

La descendencia de las hembras A x V con machos R, debe ir toda ella a venta para carne. No se



debe hacer autoreposición de hembras de este cruzamiento, pues ello conduciría a un aumento excesivo del formato y en un plazo más o menos breve a un deterioro de la capacidad reproductiva debido a la influencia de los genes de la línea R.

## SISTEMA DE CRIANZA

### Reproducción

Está enfocada a la producción de carne, tratándose además de una especie muy prolífica.

Los principales parámetros reproductivos vienen recogidos en el cuadro nº 1.

Las conejas entran en reproducción alrededor de los 5 meses de vida y cada ciclo durará de una monta a otra. La monta se realiza a partir del destete (asegurándose previamente de que la hembra está receptiva) y a los 10 días se realiza la palpación. Una semana antes de la fecha en la que se prevé el parto, se le prepara el nidal.

Después del parto, los gazapos tienen una lactación de 30-35 días y aproximadamente hacia los 21 días comienzan a salir del nido para tomar alimento sólido y agua. Transcurrido dicho tiempo se realiza el destete.

Los gazapos pasan a la nave de cebo en lotes de 10 (dentro de un mismo lote todos los gazapos son de la misma edad, aunque sean de

**Cuadro nº 1:** Resumen de los principales parámetros reproductivos en cunicultura convencional y cunicultura ecológica.

	CONVENCIONAL	ECOLÓGICO
Monta	7-14-21... días	Post-destete (30-35 días)
Palpación	7-10 días de la monta	10 días de la monta
Gestación	30 días	30 días
Lactación	28-30 días	30-35 días
Intervalo entre partos	Alrededor de 42 días	65 días
Cebo	28-30 días	60 días
Sacrificio	52-60 días de edad	A partir de los 90 días de edad
Tasa de reposición	80-120%	10%
Nº ciclos/hembra/año	7	5

madres diferentes). El cebo dura 2 meses, de manera que los conejos llegan al sacrificio con un mínimo de 90 días de edad (según marca la norma).

Con estos intervalos de tiempo, cada hembra tendrá al año 5 partos y un intervalo entre partos de 65 días.

La tasa de reposición anual es de alrededor de un 10%, con lo que bastará con disponer de 3 hembras de reposición. Como ya se ha indicado anteriormente no cabe la autoreposición.

### Alimentación

Uno de los puntos más importantes de la experiencia es sin duda la alimentación, ya que debe cumplir la norma ecológica.

Los reproductores llegaron a la explotación con 60 días de edad y se realizó un control de peso por gazapo, posteriormente se repitió todas las semanas. La 1ª semana después del cambio perdieron peso, lo cual quería decir que la alimentación no había sido bien aceptada, debido principalmente al estrés provocado por el cambio de una alimentación de gránulo convencional a una alimentación ecológica basada en alfalfa henificada en forrajera y cereales y leguminosas sin granular en tolva. Además influyó también el cambio de entorno ya que pasaron de una jaula convencional a una crianza en el suelo. En el control de peso de la 2ª semana, se comprobó que habían aumentado no solamente lo que les correspondía sino que habían recuperado la pérdida de la 1ª semana. A partir de este momento, todos los controles de peso que se realizaron mostraban un aumento normal, de tal manera, que se llegó al peso de cubrición antes de la fecha que les correspondía.

Dadas las dimensiones de la ex-



plotación no sería rentable una granuladora por lo que hay que suministrar los cereales sin moler en la tolva, ya que el grano molido caería a través de los orificios que tiene la tolva para evacuar el polvo y además correríamos el riesgo de tener problemas respiratorios.

Por otra parte, existe una estrecha relación entre los niveles de proteína y fibra con la presencia o ausencia de diarreas. Los niveles de proteína en alimentación convencional son más altos que los de fibra para forzar la producción de leche de las madres y el engorde de los gazapos, por lo que se da un alto riesgo de diarreas que se palian con tratamientos de antibióticos y sulfamidas en los piensos, tratamientos no autorizados en ganadería ecológica.

Es importante entonces a la hora de calcular la fórmula alimenticia tener en cuenta no sólo las necesidades en cunicultura convencional, pues de momento no hay datos de producción ecológica, también conseguir un nivel de fibra más alto que el de proteína para conseguir una normalidad digestiva. Con este fin se utilizaron dos fórmulas diferentes que cum-

plían este requisito y cuya diferencia principal es la ausencia de leguminosas en grano (Cuadro nº2).

La fórmula administrada en primer lugar (Fórmula 1) cumplía con las necesidades, pero se empezaron a tener problemas de diarreas en cebo. En un principio se pensó que la alfalfa no estaba en buen estado y se cambió su procedencia. Hasta este momento la nueva alfalfa ha dado buenos resultados.

Después se empezó a observar que se comían muy bien la alfalfa pero no las leguminosas (sobre todo la veza). Entonces se buscó una fórmula alternativa que tuviera como fuente de proteína la alfalfa y no las leguminosas (Fórmula 2).

Como la alimentación no es granulada y se ofrecen los granos en su forma natural el conejo puede elegir lo que ingiere y desequilibrar la ración que inicialmente sí estaba equilibrada.

Las diarreas persistían y los índices de mortalidad en cebo aumentaban. El veterinario, después de analizar muestras de alimento, agua y heces, diagnosticó un exceso de almidón en la ración y quedó bastante asombrado al no encontrar coccidio en una produc-

**Cuadro nº 2:** Composición de las diferentes raciones utilizadas.

RACIÓN ALIMENTICIA EN CUNICULTURA ECOLÓGICA "El Teularet"	CONVENCIONAL	FÓRMULA 1	FÓRMULA 2
<b>Alimentos</b>	%	%	%
Heno	-----	45	50
Cereales	30-80	40	45
Leguminosas	5-10	10	-----
Complemento mineral	5	5	5
<b>Resultados</b>			
PB (%)	16	14	13
FB (%)	14	15	14
ED (Kcal/Kg)	2200-2700	2481	2501
Grasa (%)	2.54	2	2
Lisina (%)	1	0.6	0.49
Metionina (%)	0.6	0.3	0.34
Arginina (%)	0.9	0.68	0.54

\*Nota: En alimentación ecológica, no se alcanzan los niveles de aminoácidos deseados debido a que no se pueden incorporar a la ración aminoácidos de síntesis (prohibidos por la norma).

ción en la que el animal se cría en el suelo, lo cual pone en evidencia una vez más que la higiene y la limpieza en este tipo de producción es fundamental.

Actualmente, en espera de solucionar este problema de exceso de almidón, el plan de alimentación es el siguiente: (Cuadro nº 3).

vacunas de Mixomatosis y Hemorrágica Vírica están autorizadas por ser imprescindibles para la cunicultura.

La limpieza es fundamental en este tipo de producción en el suelo, tanto de los cubículos como de nidales, comederos y bebederos para evitar problemas de coccidios, que

**Cuadro nº 3:** Plan de alimentación en cunicultura ecológica en "El Teularet".

RACIÓN ALIMENTICIA	HEMBRAS Gestantes Y MACHOS	HEMBRAS Lactantes 1ª-3ª sem.	HEMBRAS Lactantes 4ª sem.	CEBO
Alimentos	%	%	%	%
Heno	65	65	65	75
Cereales	10	10	10	0
Leguminosas	20	20	20	20
Complemento mineral	5	5	5	5
<b>CANTIDAD DIARIA</b>	<b>150 gr</b>	<b>300 gr</b>	<b>600 gr</b>	<b>760 gr</b>
PB (%)	14.6	14.6	14.6	15
FB (%)	17.7	17.7	17.7	19.6
ED (Kcal/Kg)	2200	2200	2200	2000
<b>Almidón (%)</b>	<b>13.7</b>	<b>13.7</b>	<b>13.7</b>	<b>8.6</b>

## Sanidad animal

En cuanto a los tratamientos empleados, la norma de producción ecológica no permite la utilización de antibióticos ni medicamentos de síntesis, solo las

no se pueden tratar de forma química según la norma.

Los cubículos de las hembras reproductoras son desinfectados después de cada destete. Se retira la cama, se vacía el nido, se limpia con lejía (producto autorizado en

ganadería ecológica para la desinfección de locales) y se pone viruta nueva. Lo mismo se hace en los cubículos de cebo, con un vacío sanitario de 1 semana entre un lote y el nuevo.

## CONTROL AGRONÓMICO DE LA EXPERIENCIA

Tal y como se indica en la introducción, fue el Dr. Manuel Baselga, la persona que orientó los parámetros que bajo su punto de vista había que estudiar así como el tiempo mínimo que debía durar la experiencia. Estos animales deben ser evaluados reproductivamente y en cebo durante 2 años como mínimo para poder valorar esta producción, ya que no hay datos para poder comparar.

Para llevar a cabo un seguimiento exhaustivo de cada hembra reproductora utilizamos una ficha-control para cada una. Mediante dicha ficha se lleva un seguimiento de cada hembra desde la monta hasta el destete. Para cada lote de gazapos en cebo, hay otro modelo de ficha para su seguimiento.

Actualmente tenemos datos de dos ciclos reproductivos y aunque todavía es pronto para sacar conclusiones hemos elaborado ya unas tablas en las que se comparan con datos de producción convencional.

## OBSERVACIONES FINALES

A la vista de los resultados de la experiencia y con dos ciclos terminados, podemos decir que la nave de maternidad funciona correctamente a excepción de las bajas en gazapos entre el nacimiento y el destete que en general es alta, aunque la cantidad de gazapos desteta-

Cuadro nº1: Peso semanal de las reproductoras desde su entrada en la explotación (65 días de edad) hasta la 1ª cubrición (semana nº 13)

Hembras	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEDIA	Incremento peso
1	1970	2100	2185	2360	1760	2015	1850	1940	2185	1950	2200	1950	2050	2050	2030	1650	1900	2250	2095	1900	2020	
2	1910	2100	2170	2330	1455	2000	1690	1915	2255	2025	2115	1975	2115	2050	1975	1625	1645	2220	2045	1910	1976	-43,3
3	2060	2320	2330	2600	1725	2195	1865	2170	2530	2205	2350	2175	2355	2255	2030	1875	1785	2445	2265	2045	2179	202,8
4	2155	2475	2445	2780	1925	2360	1990	2380	2795	2365	2495	2330	2500	2410	2120	2005	1945	2595	2380	2190	2332	153
5	2305	2700	2675	3110	2175	2575	2175	2590	3050	2485	2675	2545	2745	2615	2330	2220	2150	2775	2640	2315	2543	210,5
6	2410	2905	2905	3400	2410	2815	2360	2855	3315	2690	2805	2815	2995	2915	2525	2425	2310	2945	2870	2430	2755	212,5
7	2560	3150	3105	3620	2620	3000	2490	3025	3520	2900	3075	2970	3225	3160	2735	2435	2540	3050	3100	2655	2947	191,8
8	2645	3270	3275	3730	2735	3065	2615	3305	3600	3045	3330	3125	3335	3400	2850	2595	2575	3145	3225	2820	3084	137,5
9	2815	3500	3400	3900	2890	3340	2740	3510	3935	3210	3460	3320	3560	3650	3020	2630	2755	3290	3390	3105	3271	186,8
10	2950	3575	3540	4010	3070	3520	2875	3610	3995	3425	3570	3355	3575	3790	3125	2770	3075	3430	3555	3045	3393	122
11	3020	3670	3685	4200	3280	3775	3025	3775	4095	3540	3695	3495	3695	3915	3185	2945	3185	3500	3665	3230	3529	135,8
12	3080	3680	3660	4180	3365	3715	3010	3770	4210	3550	3630	3600	3690	3925	3135	2990	3205	3555	3700	3235	3544	15,5
13	3215	3825	3650	4265	3475	3775	3075	3915	4395	4655	3775	3555	3790	3940	3240	3080	3305	3655	3975	3325	3694	150

Cuadro nº2: Datos obtenidos de la neve de maternidad

		CONVENCIONAL	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3
Media del nº gazapos	Parto	9.5	10.2	11.17	10.75
	Destete	9.3	6.8	8.5	8.4
Nº Total de gazapos destetados		-	126	145	168
Mortalidad gazapos (%)	Parto	8.8	1	3	0
	Destete	5.5	34	25	22
	Cebo	5	-	-	-
Mortalidad y reposición anual de las reproductoras (%)		120	10	10	0
Peso Medio (gr) ♀	Monta		3792	3976	4094
	A los 21 días		3932	3999	4271
	Destete		3823	4039	4111
Peso Medio Gazapos (gr)	A los 21 y 28 días	Por camada	1953	2994	3244
		Por gazapo	280.1	370.7	352.3
	Al destete	Por camada	3679	4808	4515
		Por gazapo	510.7	581.7	524.2
Aceptación de montas (%)		78	100	99	100
Nº Partos/monta (%)		80	100	95	100
Intervalo entre partos (días)		41	64	70	

Cuadro nº3: Datos obtenidos de la nave de cebo

Peso medio gazapos en cebo (gr)	Por recinto	Inicio	3679	4808
		30 días		
		Final		
	Por gazapo	Inicio	510.7	581.7
		30 días		
		Final		
Velocidad de crecimiento media/día (gr)				
Duración del cebo (días)		23	60	60

Cuadro nº4: Datos obtenidos al sacrificio de los gazapos

Peso medio al sacrificio		2091	2318	2.745
Rendimiento medio a la canal	♂	57-59	55.24	53.54
	♀		51.9	53.43
IC (Kg pienso/Kg carne)		8.85	5.22	

Cuadro nº5: Datos obtenidos sobre el consumo de alimento

		CONVENCIONAL	CICLO 1		CICLO 2		
		Grano	Heno	Grano	Heno	Grano	Heno
Consumo medio/♀ (gr)	Total			9916	6098	14059	9596
	Diario			155	95.3	200	137

dos por hembra es aceptable ya que las hembras reproductoras se comportan muy bien y los partos son muy numerosos.

Los problemas aparecen en cebo, pues el porcentaje de bajas es excesivo. Este problema apareció en el segundo ciclo y estamos tratando de solventarlo.

Creemos que puede ser interesante este tipo de cunicultura pero todavía es pronto para poder sacar conclusiones.

**NOTA:** Los datos de producción convencional se han obtenido de una explotación en la que se crían los mismos animales. En ella no se han obtenido todos los datos ya que no se realizan los mismos controles.