



# MEJORA GENÉTICA DEL CONEJO

## RESUMEN DE LOS ESTUDIOS PUBLICADOS EN EL AÑO 2005 RELACIONADOS CON LA MEJORA GENÉTICA DEL CONEJO.

<sup>a</sup>García, M.L. <sup>b</sup>Torres, C.

<sup>a</sup> Dpto. Tecnología agroalimentaria. EPSO. Universidad Miguel Hernández.

<sup>b</sup> Dpto. Ciencia Animal. Universidad Politécnica de Valencia.



En los últimos años, la mayoría de los estudios realizados en el tema de mejora genética del conejo de carne han ido orientados para la búsqueda de alternativas a la selección del tamaño de camada de las líneas maternas o la selección de las líneas paternas. También se ha trabajado en la validación de cruzamientos, sobre todo de razas locales con líneas seleccionadas, y en la estimación de parámetros genéticos y de cruzamientos de nuevos caracteres de interés, como las características del semen o las fertilidades de las hembras y de los machos.

En esta revisión se resumen los trabajos publicados en este último año y cabe destacar que la mayoría proceden de grupos

de investigación de la zona del mediterráneo, donde existe una gran tradición en la cría del conejo para carne y donde se encuentran los principales centros de investigación de la mejora genética del conejo de carne.

### Alternativas a la selección directa por tamaño de camada.

La importancia económica que presenta un carácter como el tamaño de camada en la cría del conejo y las respuestas obtenidas en los procesos de selección directa de este carácter, hace que los investigadores busquen métodos de selección indirectos como es la selección por la tasa de ovulación. Esta metodología ha sido propuesta por Ibáñez et al. (2005), que realizan un proceso de selección por este carácter durante 3 generaciones. Aunque los autores indican que los resultados son preliminares, estiman una heredabilidad para la tasa de ovulación de 0.44 y una correlación genética con el tamaño de camada de 0.56. Después de tres generaciones de selección, las conejas ovulan 1.8 óvulos más, im-





plantan 1.4 embriones más y presentan 0.5 gazapos más al nacimiento. Estos resultados indicarían que es posible la selección por tasa de ovulación para mejorar indirectamente el tamaño de camada.

Otra forma indirecta de seleccionar el tamaño de camada ha sido a través de la selección divergente por capacidad uterina, medida como el tamaño de camada en hembras ovariectomizadas unilateralmente. Blasco et al. (2005) presentan los parámetros genéticos y la respuesta a la selección de una línea seleccionada de este modo durante 10 generaciones. Para realizar la experiencia se les extirpaba el ovario izquierdo a conejas con 14-16 semanas de edad y se les controlaba el tamaño de camada en los 4 primeros partos. Además, a los 12 días de la segunda gestación se les realizaba una laparoscopia para conocer la tasa de ovulación y el número de embriones implantados en el ovario y en el cuerno uterino derecho, respectivamente. Las heredabilidades para la capacidad uterina, la tasa de ovulación, el número de embriones implantados y la supervivencia embrionaria, fetal y prenatal fueron de 0.11, 0.32, 0.22, 0.04, 0.14 y 0.09, respectivamente. Las correlaciones genéticas y fenotípicas entre la supervivencia fetal y embrionaria fueron bajas, lo que sugiere que los mecanismos biológicos que intervienen en la supervivencia en estos dos periodos (12 días después de la monta y 19 días antes del parto) son diferentes. La respuesta después de 10 generaciones de selección fue de 1.5 gazapos entre las dos líneas y esta respuesta se produjo principalmente en las dos primeras

generaciones. Este resultado sugiere la presencia de un gen mayor segregando en la población base.

La respuesta a la selección también fue estimada mediante una población control obtenida por la crioconservación de embriones de la población base (Santacreu et al., 2005). En este caso la divergencia entre las dos líneas fue de 2.35 gazapos más en la línea de alta frente a la de baja. Sin embargo, la respuesta fue asimétrica, es decir, la línea de baja obtuvo 1.88 gazapos menos y la de alta 0.47 más que la línea control. El menor tamaño de camada de la línea de baja fue debido principalmente a una menor supervivencia prenatal. En cuanto a la capacidad uterina, la diferencia entre las líneas fue de 1.01 gazapos, y también fue una respuesta asimétrica, pues no aparecen diferencias signifi-

**Las líneas de investigación que se llevan a cabo en la mejora genética del conejo intentan, en la mayoría de los casos, mejorar los principales parámetros productivos de una granja comercial, como son la productividad numérica de la coneja y el índice de conversión en el periodo de engorde.**

cativas entre la línea de alta y la control y sí entre la línea de baja y la línea control (Mocé et al., 2005).

En estudios previos se había comprobado que la selección por capacidad uterina había modificado la supervivencia embrionaria a las 72-75 horas de gestación pero no a las 25 horas de gestación. Peiró et al. (2005) intentan acotar el momento en el que se inician estas diferencias y realizan el estudio a las 62 horas de gestación. La línea de alta capacidad uterina presentó la misma tasa de ovulación que la de baja y la misma tasa de fecundación, pero en la línea de alta se recuperaron 0.45 embriones más que en la de baja y además estos embriones estaban más desarrollados.

Otro parámetro a tener en cuenta en cunicultura es la tasa de reposición, que presenta un valor del 120%. Una tasa de reposición tan elevada implica unos costes elevados en reposición e indirectamente, implica que al ser animales jóvenes los que se eliminan no se han llegado a amortizar. Las principales causas de eliminación son animales muertos o enfermos pero no hay una eliminación por baja productividad de la coneja. Y por último, otro aspecto negativo, es que desde que el animal está enfermo hasta que es sustituido por otro productivo pasa un período de tiempo improductivo.



**Una tasa de reposición del 120% implica unos costes elevados en reposición e indirectamente, implica que al ser animales jóvenes los que se eliminan no se han llegado a amortizar.**

Todos estos aspectos han llevado a que Sánchez et al. (2005b) hayan estudiado la tasa de reposición a través de la longevidad de los animales, es decir, aumentando la vida útil de las hembras. Para ello han utilizado los datos productivos de 2400 hembras, que representan las 13 primeras generaciones de un núcleo de selección. Los autores resaltan el hecho importante de que la base de datos corresponda a un núcleo de selección, donde los animales no son eliminados por causas productivas, por lo que es posible estudiar la longevidad funcional, que es independiente del nivel de producción y que sólo está influenciada por la eliminación de los animales por causas involuntarias como eliminación o muerte. La longevidad fue medida como el número de días transcurridos desde la primera palpación positiva hasta la muerte o eliminación del animal por causa patológica.

Los resultados indicaron que la longevidad está influenciada por la estación del año pues hay estaciones del año, normalmente el verano, en que el riesgo de que una coneja sea eliminada es mayor que en otras estaciones. Por otra parte disminuye el riesgo de eliminación de una coneja a medida que aumenta el tamaño de camada. Esto contradice la creencia de que camadas grandes implican un gran esfuerzo fisiológico de la coneja y por tanto un mayor riesgo de eliminación o muerte. Atendiendo al ciclo productivo, las conejas con más riesgo de ser eliminadas son las que se encuentran en el primer ciclo productivo, y a medida que aumenta el número de ciclo el riesgo disminuye. Si nos fi-



jamos en el estado fisiológico de la coneja, las hembras vacías presentan más riesgo de ser eliminadas, esto es de esperar pues si a lo largo del ciclo una coneja sufre una patología que pueda ser compatible con el mantenimiento de la camada, es lógico que se demore su eliminación hasta que el animal haya destetado.

La longevidad presenta una heredabilidad baja (0.08), si además se tiene en cuenta que para tener una correcta evaluación genética de carácter es necesario un intervalo generacional largo, pues hay que esperar a que un elevado número de animales hayan manifestados el carácter, es decir hayan muerto o sido eliminados, esto implica que la respuesta esperada por unidad de tiempo es baja, y se propone como alternativa a la selección de este carácter el aplicar una elevada presión de selección sobre una gran población de animales.

Sánchez et al. (2005a) completan este estudio genético de la longevidad estudiando los efectos de dominancia, y concluyen que en la población objeto de estudio los efectos de dominancia son pequeños y pudiera ocurrir que la información disponible no permita detectarlos.

Los autores han utilizado toda esta información para crear una línea, línea B, mediante la selección de animales de granjas comerciales que cumplieran ciertos requisitos de longevidad y de productividad, como son un mínimo de 30 partos y una

media de nacidos vivos por parto no inferior a 8. Theilgaard et al. (2005) presentaron unos resultados preliminares sobre el efecto de la selección por prolificidad y longevidad sobre el desarrollo de conejas primíparas, y para ello compararon la citada línea B con la línea V seleccionada por tamaño de camada al destete durante 21 generaciones. Se estudió la movilización de reservas corporales en estas dos líneas mediante el seguimiento del peso de las conejas y del grosor de grasa perirenal por ultrasonidos en el primer ciclo productivo. Los resultados indican que las conejas de la línea longeva (B) son más pesadas en el momento de la primera monta que las conejas de la línea V (+54,3 g), y también en el momento de la monta efectiva (+153 g), a pesar de que el tiempo transcurrido en-

**La selección por ganancia diaria ha producido animales más pesados a las 9 semanas de vida, con más peso de la canal fría, pero no se ha modificado el rendimiento a la canal, ni en la relación carne/hueso**



# extrona

La Investigación y Desarrollo

Jaulas ergonómicas y polivalentes  
concebidas para el  
preparadas para madres, ma



MEGAMATIC



MEGA SEMI-MATIC



MEGA BABY-MATIC

**CALIDAD - ECO  
RENTABILIDAD**

**LA APUESTA FIRME  
EXTRONA**

**Extrona** presente en todo el mundo

Solicitud de información y catálogo: 93 733 67 71

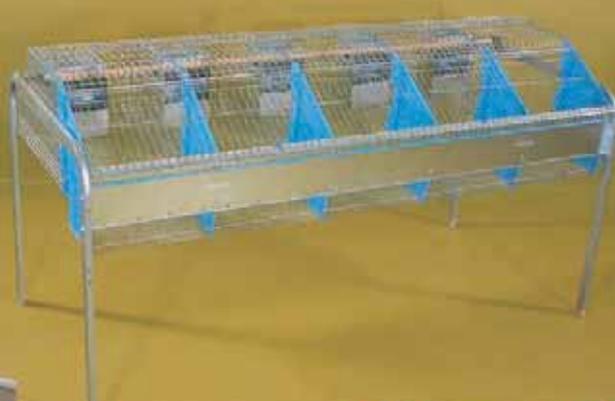
# 75 años de experiencia nos avalan

al servicio de la Cunicultura.

entes con y sin automatismos  
manejo en bandas,  
chos, engorde e inseminación.



MEGA BASIC-10



MEGA BASIC-5

NOMÍA  
DAD

ME DE



## Armario para cuadro eléctrico y equipos agua

### Sección agua preparada para:

Conjunto de descalcificación (nos permite tener las tuberías y los bebederos libres de cal)  
Dosificador de multi-producto (podemos mezclar con el agua diferentes productos a la vez)

### Sección cuadro eléctrico:

Con pantalla táctil  
Control de todos los sistemas de alimentación  
Control de los silos  
Control del sistema de limpieza  
Control de aspiración  
Control de lactancia automática

Especialistas en jaulas y accesorios para el montaje de granjas

Poligon Industrial "Can Mir" Ctra. de Terrassa a Viladecavalls Km. 2'800  
08232 Viladecavalls (Barcelona) Spain · Tel. + 34 93 788 58 66 fax +34 93 789 26 19  
e-mail. [ventas@extrona.com](mailto:ventas@extrona.com) · web: [www.extrona.com](http://www.extrona.com)



tre estas dos montas fue similar en ambas líneas. Las diferencias en peso se mantienen hasta el parto e incluso se acentúan en el 10º día de lactación (+226g). En cuanto a la evolución del grosor de la grasa perirenal no hay diferencias significativas entre las líneas. Sin embargo las conejas longevas aumentan el grosor de grasa perirenal entre los días 10º y 21º de lactación (+0.46 mm) mientras que la línea V lo disminuye (-0.19 mm). Por tanto, parece ser que existen diferencias en peso vivo y en espesor de grasa perirenal de las conejas reproductoras en función del criterio con el que han sido seleccionadas.

### Las líneas de crecimiento.

En este último año, el INRA ha publicado diferentes estudios referidos a líneas de crecimiento. En los esquemas clásicos de selección de conejo el principal criterio de selección en las llamadas líneas paternas, es la velocidad de crecimiento o el peso de sacrificio, como una manera indirecta de seleccionar el índice de conversión (IC). Larzul y Rochambeau (2005) indican que en los nuevos sistemas de producción alternativos, el gazapo es sacrificado a edades más tardías que las actuales, y el IC empeora bastante a partir de los 77 días de vida, por lo que justifican el prestar más atención al carácter IC. Y para ello proponen la selección por Consumo de Pienso Residual (FCR), calculado como una regresión lineal donde se tiene en cuenta el consumo de pienso del animal entre los 30 y los 65 días de edad, la ganancia media diaria, el peso metabólico y

una medida a los 65 días de la conductividad eléctrica ToBEC (Total Body Electrical Conductivity). Los autores realizan una generación de selección divergente. La heredabilidad para FCR (0.45) fue del mismo orden que la ganancia diaria (0.41) y mayor que el IC (0.27), sin embargo no hubo respuesta a la selección entre las dos líneas de selección y los autores lo justifican por una falta de precisión en la medida de la conductividad eléctrica ToBEC.

Larzul et al. (2005) presentan un experimento de selección divergente. El criterio de selección es el peso a los 63 días de edad. Las líneas fueron seleccionadas durante 5 generaciones. La heredabilidad para el peso a los 63 días de edad fue de 0.22. La evaluación de la respuesta a la selección se realizó mediante una población control obtenida a partir de embriones crioconsegados en la población base y desvitrificados en la generación 5 de se-

**La productividad numérica, es decir el número de gazapos que produce una hembra al año, puede mejorarse aumentando el tamaño de camada y disminuyendo los periodos improductivos de la hembra**

lección. Aunque los pesos de los gazapos mejoraron en la línea seleccionada para aumentar el peso a los 63 días de edad, los caracteres cualitativos de la canal no mostraron diferencias significativas entre la línea seleccionada para aumentar el peso y el grupo control.

La línea R también ha sido objeto de estudio para conocer si su selección por velocidad de crecimiento en el periodo de engorde ha afectado a la composición de la canal y de la carne. Para estimar estas respuestas correlacionadas se constituyó un grupo control a partir de embriones crioconservados y se comparó el grupo control (generación 7 de selección) con el grupo seleccionado (generación 21 de selección). Pascual et al. (2005) concluyen que la selección por ganancia diaria ha producido animales más pesados a las 9 semanas de vida, con más peso de la canal fría y de la canal de referencia, pero

no se ha modificado el rendimiento a la canal, ni ha habido cambios en la mayoría de las partes de la canal, ni en la relación carne/hueso. La selección ha incrementado la grasa disecable de la canal y el porcentaje de grasa en la carne de la extremidad posterior.

## Cruzamientos

En los últimos años, se ha producido una expansión de la inseminación artificial en las granjas comerciales, normalmente asociado a centros de inseminación artificial que proporcionan las dosis de semen y el servicio técnico de la inseminación artificial. Las líneas C y R están siendo seleccionadas por su velocidad de crecimiento en el periodo de engorde, y los machos de estas líneas están siendo comúnmente utilizados en los centros de IA. García-Tomás et al. (2005) presentan un estudio de las

características seminales de estos machos y la posible ventaja de utilizar un macho cruzado frente a la línea pura, para obtener mejores características seminales. Para ello realizaron un cruce dialéctico con animales de estas dos líneas. La línea C fue superior a la línea R en cuanto a la concentración y al número de espermatozoides por



## MAQUINARIA PARA MATADEROS DE CONEJOS

- Aturdidores
- Cortadora de manos
- Cortadora de pies
- Extractoras de piel
- Repeladoras de patas
- Descolgadoras de patas
- Cepillos limpiadores
- Colgadores
- Curvas
- Cadenas
- Piñones cadena
- Grupos motrices



MEVIR, S.A.  
Portugal, 3 - Polígono Industrial - Les Comes  
08700 IGUALADA (Barcelona)  
Tel.: 938 030 649 - Fax: 938 050 461  
mevirs@mevirs.com  
www.mevirs.com

eyaculado, y presentó peores valores en el porcentaje de espermatozoides con anomalías de cola, porcentaje de gota distal y con más presencia de depósitos de carbonato cálcico. Los efectos genéticos maternos fueron favorables a la línea C en el volumen del eyaculado, pero favorables a la línea R con respecto al número de eyaculados que contienen restos de orina, motilidad, concentración, producción, anomalías en el cuello y motilidad individual y masal. Sólo presentaron heterosis importantes el porcentaje de gota tanto distal como proximal. Por tanto, los resultados no justifican la utilización de un macho cruzado para mejorar la calidad y la producción espermática. Los autores indican que las investigaciones posteriores deben ir dirigidas a conocer la fertilidad de las hembras inseminadas con machos cruzados y puros y relacionarlo con la calidad y cantidad del semen.

Muchos ganaderos se preguntarán si se pueden beneficiar de las respuestas que se obtiene en los procesos de selección que se realizan en los núcleos de selección. Baselga y Sánchez (2005) intentan dar respuesta a esta pregunta. Para ello presentan un estudio donde evalúan la respuesta a la selección de líneas maternas, en las correspondientes hembras cruzadas, involucrando generaciones separadas en las dos líneas y en condiciones próximas de campo. Las respuestas estimadas en las hembras cruzadas, es esencialmente consecuencia de la respuesta obtenida en la selección intra-línea por tamaño de camada al destete de las dos líneas maternas que intervienen en su producción. En general, tiende a ser superior



**Muchas investigaciones están dirigidas a mejorar la tasa de ovulación, las supervivencias prenatales, la capacidad uterina, la fertilidad y la longevidad de la hembra.**

a la esperada, debido a la disipación, en los individuos cruzados, de la consanguinidad acumulada en el proceso de selección de las líneas maternas.

### **Estimación de parámetros genéticos**

Unos estudios clásicos en los trabajos de mejora genética son la estimación de parámetros genéticos para poblaciones concretas. Piles et al. (2005) realizaron una estimación de parámetros genéticos en las dos líneas que selecciona el IRTA (P y C), pero con la particularidad de que el carácter estudiado fue la fertilidad tanto del macho como de la hembra. El estudio demostró que existe variación genética y ambiental para la fertilidad de la hembra en ambas líneas, pero esta variabilidad es despreciable para el caso de la fertilidad del macho. La correlación genética entre ambas fertilidades fue alta y positiva. Por tanto, se podrían mejorar las características reproductivas de los animales incluyendo la fertilidad de la hembra en los programas de mejora, pero debido a la baja heredabilidad la eficacia de la selección sería muy baja.

### **4ª Conferencia Internacional de la Producción Cunícola en Climas Cálidos**

En febrero de 2005, se celebró en Sharm El-Sheikh (Egipto) la 4ª Conferencia Internacional de la Producción Cunícola en Climas Cálidos. Baselga (2005) presentó una

ponencia invitada donde se indicaban los programas de mejora genética en conejo y su difusión. El autor resalta el interés de mejorar por un lado las líneas maternas y por otro las líneas paternas para después a través del cruzamiento a tres vías aprovecharse de la heterosis y de la complementariedad entre las líneas. Las líneas maternas se seleccionan por tamaño de camada y la respuesta que se ha obtenido a la selección han sido de 0.08-0.09 gazapos destetados por generación. Las líneas paternas se seleccionan por velocidad de crecimiento en el periodo de engorde o por el peso comercial, y las respuestas que se han obtenido han sido de una mejora en 18-35 g. más de peso al final del engorde y de ganancias diarias de 0.45-1.23 g/día por generación de selección.

La mayoría de los artículos presentados en este congreso eran resultados de cruzamientos de la línea maternal V con líneas locales egipcias (Khalil et al., 2005; Nofal et al., 2005; Saleh et al., 2005a; Saleh et al., 2005b). El-Raffa et al. (2005) explican como se han desarrollado líneas de conejos para su producción en Egipto y Arabia Saudita, mediante el envío de animales de la línea V desde la Universidad Politécnica de Valencia hasta universidades y centros de investigación de estos países africanos. En la actualidad hay 4 replicas de la línea V española en estos países y 3 líneas sintéticas obtenidas por el cruzamiento de esta línea con razas locales. Los resultados que se dan indican que la línea V se ha adaptado a las condiciones locales de cría donde el principal escollo es el estrés térmico.

**El índice de conversión es costoso de medir, y su alta correlación genética con otros caracteres de crecimiento, aconsejan la selección indirecta**

El-Raffa et al. (2005) estimaron la interacción genotipo medio de la línea V para caracteres de crecimiento y reproductivos. Este fenómeno es interesante estudiarlo para comprobar si diferentes genotipos se ven afectados de forma distinta por diferentes ambientes. En este caso, la línea V ha sido seleccionada en España pero iba a ser criada en condiciones extremas de temperatura (Egipto) y podría darse el caso que los mejores genotipos en una localización no fuesen los mejores genotipos en la otra localización. Los resultados indicaron que no existe interacción genotipo medio en los caracteres reproductivos ni en los caracteres de crecimiento, a excepción del peso al destete. Por tanto, el esfuerzo realizado en España en la selección de una línea maternal durante 30 generaciones puede ser aprovechado en estos países con climas extremos.

## Conclusiones

Las líneas de investigación que se llevan a cabo en la mejora genética del conejo intentan, en la mayoría de los casos, mejorar los principales parámetros productivos de una granja comercial, como son la productividad numérica de la coneja y el índice de conversión en el periodo de engorde. La productividad numérica, es decir el número de gazapos que produce una hembra al año, puede mejorarse aumentando el tamaño de camada y disminuyendo los periodos improductivos de la hembra. De ahí que muchas investigaciones estén dirigidas a mejorar la tasa de ovulación, las supervivencias prenatales, la capacidad uterina, la fertilidad y la longevidad de la hembra. Por otra parte, el índice de conversión es costoso de medir, y su alta correlación genética con otros caracteres de crecimiento, aconsejan la selección indirecta a través del consumo de pienso, la ganancia diaria en el periodo de engorde o el peso comercial.

## BIBLIOGRAFÍA:

Baselga, M. 2005. Genetic improvement of meat rabbits. Programmes and diffusion. The 4th International Conference on Rabbit Production in Hot Climates. Breeding and Genetics. Sharm El-Sheikh, Egypt.  
Baselga, M.; Sánchez, J.P. 2005. Estimación de la respuesta a la selección por tamaño

de camada en conejo de carne evaluada en hembras cruzadas. XI Jornadas sobre Producción Animal. Vol. Extra, 26 (Tomo I): 153-155.

Blasco, M.; Ortega, J.A.; Climent, A.; Santacreu, M.A. 2005. Divergent selection for uterine capacity in rabbits. I. Genetic parameters and response to selection. J. Anim. Sci. 83: 2297-2302.

El-Raffa, A.; Youssef, Y.K.; Iraqi, M.M.; Khalil, M.H.; García, M.L.; Baselga, M. 2005. Developing rabbit lines for meat production in Egypt and Saudi Arabia: Overview, synthesizing plan, descriptive performance and future prospects. The 4th International Conference on Rabbit Production in Hot Climates. Breeding and Genetics. Sharm El-Sheikh, Egypt.

El-Raffa, A.; García, M.L.; Baselga, M.; Piles, M. 2005. Estimation of genotype x environment interaction for reproductive and growth traits in rabbits. The 4th International Conference on Rabbit Production in Hot Climates. Breeding and Genetics. Sharm El-Sheikh, Egypt.

García-Tomás, M.; Sánchez, J.; Rafel, O.; Ramón, J.; Piles, M. 2005. Heterosis, direct and maternal genetic effects on semen quality traits of rabbits. Livestock Production Science. In press.

Ibáñez, N.; Martínez, M.; Santacreu, M.A.; Climent, A.; Blasco, A. 2005. Selección por tasas de ovulación en conejo. Resultados preliminares. XI Jornadas sobre Producción Animal. Vol. Extra, 26 (Tomo I): 84-86.

Khalil, M.H.; García, M.L.; Al-Dobaib, N.; Al-Homidan, A.H.; Baselga, M. 2005. Genetic evaluation of crossbreeding project involving Saudi and Spanish V-Line rabbits to synthesize new maternal lines in Saudi Arabia: I. Pre-weaning litter, lactation traits and feeding parameters. The 4th International Conference on Rabbit Production in Hot Climates. Breeding and Genetics. Sharm El-Sheikh, Egypt.

Mocé, M.L.; Santacreu, M.A.; Climent, A.; Blasco, A. 2005. Divergent selection for uterine capacity in rabbits. III. Responses in uterine capacity and its components estimated with a cryopreserved control populations. J. Anim. Sci. 83: 2308-2312.

Nofal, R.; Saleh, K.; Younis, H.; Abou Khadiga, G. 2005. Evaluation of Spanish synthetic line V, Baladi Black rabbits and their crosses under Egyptian conditions. 1. Litter size. The 4th International Conference on Rabbit Production in Hot Climates. Breeding and Genetics. Sharm El-Sheikh, Egypt.

Larzul, C.; Gondret, F.; Combes, S.; Rochambeau, H. de. 2005. Divergent selection on 63-

day weight in the rabbit : response on growth, carcass and muscle traits. Genet. Sel. Evol. 37: 105-122.

Larzul, C.; Rochambeau, H.de. (2005). Selection for residual feed consumption in the rabbit. Livestock Production Science, 95: 67-72.

Pascual, M.; Aliaga, S.; Pla, M. 2005. Composición de la canal y de la carne en conejos seleccionados por velocidad de crecimiento. XI Jornadas sobre Producción Animal. Vol. Extra, 26 (Tomo I): 162-164.

Peiró, R.; Santacreu, M.A.; Climent, A.; Blasco, A. 2005. Estudio del efecto de la selección divergente por capacidad uterina en conejo sobre el desarrollo embrionario a las 62 horas de gestación. XI Jornadas sobre Producción Animal. Vol. Extra, 26 (Tomo I): 156-158.

Piles, M.; Rafel, O.; Ramón, J.; Varona, L. 2005. Genetic parameters of fertility in two lines of rabbits with different reproductive potential. J. Anim. Sci. 83:340-343.

Saleh, K.; Nofal, R.; Younis, H.; Abou Khadiga, G. 2005a. Evaluation of V line, Baladi Black rabbits and their crosses under Egyptian conditions. 2. Litter weight and mean kit weight. The 4th International Conference on Rabbit Production in Hot Climates. Breeding and Genetics. Sharm El-Sheikh, Egypt.

Saleh, K.; Nofal, R.; Younis, H.; Abou Khadiga, G. 2005b. Evaluation of Spanish synthetic line V, Baladi Black rabbits and their crosses under Egyptian conditions. 1. Individual body weight. The 4th International Conference on Rabbit Production in Hot Climates. Breeding and Genetics. Sharm El-Sheikh, Egypt.

Sánchez, J.P.; Baselga, M.; Koorsgaard, I.R. 2005a. Estudio de los efectos de dominancia en la determinación de la longevidad del conejo de carne. XI Jornadas sobre Producción Animal. Vol. Extra, 26 (Tomo I): 105-107.

Sánchez, J.P.; Peiró, R.; Torres, C.; Baselga, M. 2005b. Estudio de los factores que determinan la longevidad en una población de conejo de carne. XXX Symposium de cunicultura, 143-148. Valladolid. España.

Santacreu, M.A.; Moce, M.L.; Climent, A.; Blasco, A. 2005. Divergent selection for uterine capacity in rabbits. II. Correlated response in litter size and its components estimated with a cryopreserved control population. J. Anim. Sci. 83: 2303-2307.

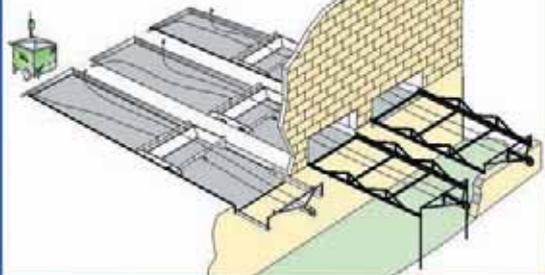
Theilgaard, P.; Año, V.; Sánchez, J.P.; Baselga, M.; Pascual, J.J. 2005. Efecto de la selección por prolificidad y longevidad sobre el desarrollo de las conejas primíparas. Resultados preliminares. XXX Symposium de cunicultura, 153-156. Valladolid. España.

## Mecanismos automáticos para la limpieza de granjas

Sistema patentado y homologado 

# cuni equip

Voladizo de vaciado  
(según adaptación necesaria)



NUEVA GENERACIÓN  
EN EQUIPOS DE LIMPIEZA



MANDO A DISTANCIA

Programa y ordene  
maniobras desde  
cualquier punto



### SISTEMA INNOVADOR

Dejando los cables pasados en cada foso.  
Usted sólo tendrá que unir los cables a los de la máquina  
manualmente y sin necesidad de utillaje alguno.

Elo de la forma más fácil, rápida y segura.

La automatización de nuestros equipos junto con la  
utilización de este sistema INNOVADOR, permite un gran  
ahorro de tiempo en el trabajo más engorroso de la limpieza  
de la granja, ello con la mínima inversión que representa el  
dejar cables pasados en cada foso.

Esté sistema, igual que los accesorios que pudieran  
precisar, están especialmente diseñados y fabricados  
con piezas de fácil adaptación y transporte, pudiendo  
efectuar el montaje y puesta en funcionamiento el  
propio usuario.

Fabricado por Especial Inox. S.L., C/ Reus, 20 Parc d'activitats econòmiques 08500 VIC (Barcelona)

Comercializado en España por Cuni equip, S.L. Tel. 93 846 67 88

Distribución y servicio técnico: Tel. 659 78 12 75 - 93 857 04 80

## LA GENETICA AL LADO DEL CUNICULTOR



CONEIOS DE ALTA PRODUCCION

www.hycat.net

Granges Can Rafel, S.L. Ctra. de Vidrà, Km.5,5  
08584. Sta. Maria de Besora ( Barcelona -España)

Tel. 93 852 91 36 Fax. 93 852 90 51  
hycat@hycat.net

