

DESARROLLO DE ADITIVOS PARA PIENSOS COMPUESTOS

Las presentaciones de aditivos para piensos de conejos es uno de los hechos mas destacados en las últimas reuniones técnicas nacionales e internacionales.

Este hecho lo hemos venido constatando reiteradamente, y en Granollers hubo nada menos que cinco posters sobre el particular. Se trata evidentemente de productos comerciales cuyo objetivo se centra en mejorar los rendimientos zootécnicos: en este caso hubo dos aportaciones inéditas para la literatura mundial sobre el uso de enzimas en piensos de engorde (RABBITZYME y CAPSOZIME), otros dos estudios sobre otros tantos probióticos esporulados distintos (TOYOCERIN y PACIFLOR) y un estudio con un compuesto a base de fructo-oligosacáridos (PROFEED). Los trabajos ofrecidos ofrecen aspectos nuevos sobre este tipo de preparados, especialmente por lo que se refiere al tema los enzimas, especialmente de la amilasa, cuya aplicación en cunicultura es cuando menos controvertida. Los trabajos sobre probióticos abundaron sobre estudios realizados en España y en otros países y el de fructooligosacáridos permitió averiguar nuevas facetas de este tipo de sustancias.

UTILIZACION DE COMPLEJOS ENZIMATICOS EN CEBO DE CONEJOS

F. Calafat y F. Puchal

El gazapo al destete presenta a causa de su bajo contenido en amilasas una conocida escasa capacidad para digerir el almidón; nutriente que suele ir acompañado de otras sustancias que interfieren su asimilación. El almidón no digerido llegado al ciego puede causar desequilibrios de la microflora (apareciendo enterotoxemias o colibacilos). La adición de amilasa y otras enzimas puede contribuir en la degradación de los polisacáridos no amilásicos proporcionando sustanciales beneficios.

Con objeto de ensayar el efecto de los enzimas en la alimentación del conejo, se realizaron en la granja del IRTA (Prat de Llobregat) dos ensayos con gazapos destetados a base de utilizar dos alimentos:

El **primer ensayo se basó en un pienso normal** (control) y este más un complejo enzimático 1,5 Kg/Tm (CAPSOZIME), y un acidificante (DIGESTOCAP R) 1 Kg/Tm. Los animales se destetaron a las 4 semanas y el cebo duró 28 días, evaluándose crecimiento diario, consumo diario, índice de transformación y mortalidades. Se utilizaron dos bloques con 5 réplicas de 5 conejos por cada tratamiento, introduciéndose como variable, la adición de una fórmula acidificante a base de los ácidos acético, fosfórico, fumárico y cítrico.

El **segundo ensayo utilizó piensos energéticos** a base de un mayor contenido en almidón; cinco bloques con 3 réplicas de 5 conejos por tratamiento.

Los resultados de las dos pruebas mostraron una sensible reducción de la mortalidad respecto a los controles (16,28 %) con los piensos aditivados con acidificantes (11,63 %) o enzimas (6,98 %), los cuales influyeron en los índices de transformación y consumos diarios, si bien sorprendentemente los aumentos de todos ellos rondaron los 40 ± 2 g diarios y los pesos finales entre los distintos lotes tampoco variaron excesivamente.

Las pruebas abren una perspectiva de interés, con una casuística adecuada. La mortalidad de los controles resultó excesivamente alta, lo cual no permitió apreciar el efecto estimulante real de los acidificantes y enzimas en condiciones de "estabilidad fisiológica".

ADICION DE AMILASA AL PIENSO EN GAZAPOS EN BUENAS CONDICIONES SANITARIAS Y ALTO RENDIMIENTO ZOOTECNICO.

F. Lleonart, R. Rico y E. Sans

Los gazapos presentan una baja producción de amilasa hasta los 45 días de edad, por lo que estos digieren de forma incompleta el almidón. Esto supone por una parte una posible merma en la absorción de nutrientes, y por otra un peligro potencial de trastornos digestivos. Hay antecedentes de la escasa eficacia de los enzimas en los piensos para conejos.

Para investigar el efecto de un aditivo enriquecido en amilasas -> 40 UI/g- más proteasas, estabilizadas y protegidas térmicamente para soportar la granulación.

El ensayo se realizó en la Granja Escuela de Capacitación Agraria de Les Borges Blanques y se realizó entre enero y abril de 1993. Se utilizaron gazapos procedentes de híbridas originarias del IRTA.

El producto enzimático (RABBITZYME) se añadió a un pienso comercial (nº 11) a dosis de 1 Kg/Tm.

Se formaron grupos de entre 7 y 9 gazapos: 28 grupos (con 222 gazapos en total) tomaron PIENSO CON AMILASA (RABBITZYME) y otros 34 lotes (con 286 gazapos en total) tomaron PIENSO CONTROL (SIN AMILASA).

Los gazapos se evaluaron a los 15 días de iniciado el engorde y al final en **aumento diario, índice de transformación y mortalidad.**

El ensayo presentado se realizó en 508 gazapos (62 lotes) que ofrecieron en conjunto unos resultados

en cunicultura



UNA EMPRESA PARA EL FUTURO

NANTA, S. A. - Ronda de la Estación, Parcela, 7 • 28760 TRES CANTOS (MADRID) • Tel. 91-803 37 44 • Fax 91-803 25 15

zootécnicos que calificaríamos como extraordinarios atendiendo a las bajas mortalidades, velocidades de crecimiento e índices de transformación. Pese a ello se pudo apreciar **un efecto positivo de RABBITZYME durante los primeros 15 días de engorde**, pues se dió una mejora significativa del índice de transformación parcial, fase en que este enzima puede ser efectivo.

La incorporación de amilasas de alta concentración (RABBITZYME) puede ser de interés para reducir la mortalidad por diarreas en el período post destete, y dada la mejora significativa del índice de transformación ($p < 0,05$) con 1,96 el tratado frente a 2,09 el control, y un crecimiento diario de respectivo de 50,16 g frente a 48,64 g. señala que uso zootécnico **estaría justificado en las fórmulas de piensos post destete.**

La amilasa permite digerir mejor el almidón y por lo tanto mejorar los rendimientos durante las primeras semanas post destete. En este caso, a pesar de obtenerse unos extraordinarios resultados con el pienso control, el pienso con con amilasa ofreció una mejora significativa referida al índice de transformación.

BIORREGULACION, PROBIOTICOS Y SU APLICACION A PIENSOS DE CONEJOS

E. McCartney y X. Villaroya

Se presentó una introducción sobre el concepto de biorregulación, clasificando las bacterias en microorganismos patógenos y microorganismos beneficiosos, entre los que plantea en muchas ocasiones el concepto de "exclusión competitiva" de unos frente a otros, de acuerdo con el hábitat y las circunstancias ambientales del intestino.

Biorregulación se entiende como "las condiciones para el mantenimiento del correcto equilibrio dentro de la flora intestinal". Cada especie presenta una flora determinada sometida a un equilibrio dinámico.

Entre las reacciones antagónicas descritas podemos señalar los *Lactobacillus* frente a las *Salmonellas* y *E. coli*.

Los probióticos son especies de bacterias y/o levaduras capaces de influir beneficiosamente sobre la flora intestinal. Se han reconocido algunas variedades como los:

Lactobacillus
Enterococcus faecium
Bacillus subtilis
Bacillus cereus
Bacillus licheniformis
Bacillus toyoi
Saccharomyces cerevisiae ...

Para la selección de las cepas más idóneas se cuenta con los siguientes criterios:

Eficacia
 Atoxicidad
 Estabilidad en pienso
 Compatibilidad con los piensos

Supervivencia en el tracto digestivo

Dentro de un estudio de variedades, se seleccionó el *B. toyoi* por su capacidad para entre otros de generar ácidos grasos volátiles (AGV), supervivencia y estabilidad a la granulación (calor -soporta hasta 101° C-, presión, fricción...)

En la Universidad de Hoenheim (Alemania) se realizaron ensayos en piensos para conejos adicionados con TOYOCERINA a 1 Kg/Tm, siendo dándose los siguientes resultados en maternidad:

conejas reproductoras		gazapos de engorde	
control	100	control	100
nacidos vivos coneja	104	aumento de peso	110
peso gazapos destete	106	pienso ingerido	104
nº gazapos destetados	108	índice conversión	94

Después de sacrificar los animales, se apreció como en los controles había menos cantidad de *E. coli* y en estos se registró superior mortalidad por diarreas.

Un estudio de presentación de un probiótico esporulado, con una exposición general sobre el tema. Destaca de forma evidente las ventajas del uso de la toyocerina incluida en el granulado y sus cualidades de resistencia al calor.

BENEFICIOS ECONOMICOS EN LA UTILIZACION DE PACIFLOR C10 EN ENGORDE Y REPRODUCCION CUNICOLA

A. Bosch

Los probióticos son biorreguladores que han sido cualificados como coadyuvantes de la digestión, actuando positivamente a nivel sanitario tanto en los gazapos de engorde como reproductores.

El estudio presentado revisó los requisitos de este tipo de productos, y cómo actúan intrínsecamente a nivel de barrera natural contra las enfermedades, estableciendo una actividad competitiva activa contra la flora patógena.

Posteriormente se centró el estudio en la sustancia PACIFLOR C10 que se incorpora al pienso de conejos a sólo 100 g/Tm (10⁶ esporos por gramo de pienso), suficientes para el restablecimiento de la flora ante las enfermedades, aportando dos funciones:

- _ Mejora sanitaria por control de los patógenos, y
- _ Efecto nutricional.

Las esporas de PACIFLOR entre otras cualidades presentan, la posibilidad de ser controladas cuantitativamente, estabilidad térmica a la granulación y estabilidad durante el almacenaje del pienso, resistiendo asimismo la presencia de antibióticos bacteriostáticos y promotores de crecimiento.

Con referencias a las aplicaciones directas en cunicultura, la autora del estudio relató diversos análisis de velocidad de crecimiento y rendimientos en engorde de



CUNITEC

PROGRAMA INFORMATICO

- CUNITEC es un avanzado programa para el control de producción de granjas cunícolas.
- Controla automáticamente reproductores, engorde, reposición y selección.
- Mejora el rendimiento ahorrando tiempo y costes.
- Facilita informes, gráficas, estadísticas, etc... a nivel individual, de un grupo o del conjunto de la explotación.
- Módulo de gestión de Facturación, Costes y Contabilidad.

Su facilidad de manejo y sus numerosos usuarios avalan la calidad técnica de CUNITEC.

(P.V.P. Versión base 28.000 + IVA Dto. especial socios ASESCU para versiones superiores).

Para más información: **Tel. (93) 839 07 85**



GRANJA DE CONEJOS **RIUDEMEIA**

☎ (93) 797 15 29

08310 - ARGENTONA (Barcelona)

Cría y selección de conejos reproductores de raza pura:

**NEOZELANDÉS / CALIFORNIA / PEQUEÑO RUSSO
MARIPOSA / MACHO TERMINAL IRTA.**

*...y también CONEJO SILVESTRE y PERDIZ ROJA
para repoblación de cotos de caza.*

este producto aplicado sólo y en relación con otros probióticos, incidiendo de forma particular en la mejora de beneficios económicos por la mejora de los rendimientos zootécnicos.

Una serie de cuadros mostraban las diferencias en cuanto a resultados por parte de diversas pruebas realizadas en diversos países, entre las que destacamos una efectuada por el Prof. De Blas, en que la transformación mejoró un 8,8 % sobre el lote control.

Un trabajo de revisión panorámica que pretende hacer una recopilación técnica extensa sobre el tema de los probióticos y presentación del PACIFLOR, incidiendo al final en temas de rentabilidad, aún a sabiendas de que ciencia y economía a veces no suelen llevarse demasiado bien.

UTILIZACION DE FRUCTOOLIGOSACARIDOS (PROFEED) EN PIENSOS DE ENGORDE DE CONEJOS

J. Méndez, G.G. Mateos, E. Taboada y S. Grobas

El interés de los azúcares no digeribles ha cobrado importancia a raíz de las experiencias de Morisse (1990) y Peeters (1992), pues ofrecen a la microflora intestinal un

substrato para desarrollo de la microflora, generando ácidos grasos volátiles reguladores de la flora intestinal, reduciendo gracias a ellos la posibilidad de que progrese la flora patógena.

La experiencia comunicada se efectuó en el engorde sobre un total de 336 gazapos SOLAM-SOLAF en la granja experimental de COREN, que fueron alimentados con dos piensos isoenergéticos e isoproteicos, uno con 7 g de PROFEED por Kg y otro sin. O sea hubo 2 tratamientos con 24 réplicas.

Se pesaron los gazapos al inicio, a los 14 días y a los 39 días del cebo, registrándose en estos períodos los consumos de pienso y las mortalidades.

El aumento de peso diario fué de 36,4 g para el pienso con PROFEED y de 33,7 para el control, y el índice de transformación fué asimismo de 3,05 para PROFEED y 3,35 para el control, diferencias que en ambos casos dieron significación a $<0,05$, en tanto que las mortalidades no lo fueron con un 10,1 y 8,9 % respectivamente.

Esta prueba nos indica el efecto positivo de los fructo-oligosacáridos en condiciones similar situación patológica, pues la problemática para apreciar y evaluar el rendimiento de muchos aditivos se debe a que estos tienden a reducir la mortalidad, lo cual en cierta forma enmascara sus efectos zootécnicos. Este estudio por ello se nos parece bastante clarificador.

TECNICA Y MANEJO DE LA REPRODUCCION E INSEMINACION ARTIFICIAL

La importancia de la técnica de la reproducción estuvo reflejada en cinco posters. Dos de ellos estaban concretamente dirigidos a estudios sobre las variaciones y análisis de los ritmos de reproducción de las conejas y sus efectos sobre la prolificidad.

Ambos trabajos suponen la concreción de algunas medidas que pueden tener interés práctico para mejorar la rentabilidad y la producción de los conejares.

Otros tres trabajos centraron su contenido en el macho, y más concretamente estudios sobre el semen. Uno español estudió el efecto de la conservación del semen refrigerado durante 24 horas y su ulterior efecto sobre la fertilidad, y dos italianos estudiaron las posibles relaciones entre características seminales y fertilidad, y efecto de los factores ambientales sobre la calidad del semen. En total son cinco aportaciones de gran calidad realizadas en varios centros universitarios.

ESTIMACION DE LA PRODUCTIVIDAD EN RITMOS REPRODUCTIVOS ADAPTADOS AL TAMAÑO DE LA CAMADA

M. López, F. Vicente e I. Sierra

Hay opiniones contradictorias respecto a la conveniencia de aplicar diversos ritmos de reproducción, por sus efectos sobre la prolificidad. Algunos autores sugieren que resulta adecuado seleccionar el ritmo de reproducción en función de las conejas -peso, tamaño de las camadas, edad, etc-.

El trabajo presentado estudió la evolución del tamaño de la camada del nacimiento al destete analizando el efecto del ritmo real seguido por las conejas y la evolución de los parámetros, diferenciando el ritmo aplicado y real, estimándose por último la productividad anual en función de los ritmos aplicados y de los ritmos reales.

Las observaciones señalaron que hay un aumento del número de gazapos nacidos cuando el ritmo de reproducción se extensifica, pasando de 6,97 a 8,66.

Dentro de cada ritmo reproductivo, la prolificidad aumenta cuando el salto fecundante se aleja del ritmo impuesto, presentando, por tanto, mayores valores los