

Efectos de la incorporación de una mezcla de extractos vegetales en los piensos por engorde: resultados en granja experimental y en granjas comerciales

M. Colin¹, T. Atkari², A.Y. Prigent³

¹ COPRI, Coat Izella, 29830 - Ploudalmézeau (Francia)

² OLIVIA KFT, Szekesmajor I, 2634 – OCSA (Hungría)

³ EARL 3L, Coat Izella, 29830 - Ploudalmézeau (Francia)

copri@wanadoo.fr

Resumen

Los efectos de la incorporación de una mezcla de aceites esenciales y de extractos vegetales, el Digestarom®, en el pienso sobre la mortalidad y el crecimiento de los conejos se estudiaron en 19 000 conejos en 6 experimentos, cubriendo diferentes situaciones. Los 3 primeros han sido realizados en la granja EARL 3L donde el pienso está sin medicación y racionado; los otros 3 s en una granja comercial donde el pienso está medicado y distribuido ad libitum. En los 6 experimentos se compararon 2 piensos experimentales: un pienso testigo sin Digestarom® y un pienso experimental con 300 g/tonelada de Digestarom®. El resultado acumulado por las 6 experimentaciones muestra que se redujo la mortalidad significativamente con la incorporación de Digestarom®. Además, estas mejoras de mortalidad son muy comparables a pesar de las diferencias importantes que existen entre estas 2 situaciones: 1.66 % por la EARL 3L - 1.75 % por la granja comercial. Globalmente, el Digestarom® mejoró la viabilidad 4 veces sobre 6. Por otro lado, los pesos y la velocidad de crecimiento no son modificados por el Digestarom®. Los índices de conversión son estadísticamente más bajos con el pienso Digestarom® que con el pienso testigo. En resumen, el Digestarom® puede constituir una solución interesante por disminuir la mortalidad de los conejos porque concilia eficacia y apetencia y tiene una buena regularidad al nivel de sus efectos.

Palabras Clave: Conejo, mortalidad, aceites esenciales, extractos vegetales.

Summary

The effects of incorporation of an essential oils and plant extracts mix in the feed the Digestarom® on the mortality and the growth of rabbits were studied on 19 000 rabbits about

during 6 experimentation corresponding to different situations. The 3 first ones were localised at the EARL 3L using a restricted non medicated feed distributed; the 3 other ones in a commercial farm with a medicated feed distributed ad libitum. In the 3 trials, a control feed without Digestarom® were compared to a feed with 300 g/ton of Digestarom®. The cumulated mortality for 6 experimentations was lower with the Digestarom® feed. This improvement of the mortality is very close in the 2 studied situations even with the big existing differences between them: 1.66 % for the EARL 3L; 1.75 % for the commercial farm. Globally, the Digestarom® has improved the situation 4 times for the 6 carried out experimentations. Besides, no change was observed at the level weight and growth by Digestarom® incorporation. The feed conversion ratio was statistically lower with the Digestarom® feed compared to the control. In conclusion, the Digestarom® appears to be an interesting solution to decrease the rabbit mortality because conciliating efficiency and palatability and because the regularity of its effects.

Key words: Rabbits, mortality, essential oils, plant extracts.

Introducción

En un trabajo precedente (Colin y Prigent, 2006), demostramos que algunas mezclas de aceites esenciales y de extractos vegetales mostraron su eficacia en la prevención de la mortalidad. Sin embargo, algunas mezclas implican una pequeña disminución del crecimiento como consecuencia de un menor consumo de alimento (Briens y Grenet, 2001). DIGESTAROM® es una mezcla de aceites esenciales y de extractos de plantas que provienen de 9 especies botánicas diferentes: Cebolla (*Allium cepa*), ajo (*Allium sativum*), comino (*Carum carvi* L), genciana (*Gentiana lutea*), hinojo (*Foeniculum vulgare*), toronjil (*Melissa officinalis*), menta piperita (*Mentha arvensis*), anís (*Pimpinella anisum*), Roble (*Quercus cortex*), clavo de especia (*Syzygium aromaticum*). DIGESTAROM® es producido por la empresa alemana MICROPLUS en Alemania. Algunos experimentos demostraron que la incorporación de este producto mejoraba el crecimiento de pollos y del lechones (Anonymous 2008) y una publicación de Krieg *et al.* (2008) sobre un número limitado de conejos indica una reducción de mortalidad con la incorpora-

ción de DIGESTAROM® en el pienso. El objetivo del presente trabajo es verificar estos resultados sobre un gran número de conejos comparando los efectos del DIGESTAROM® incorporado en el pienso sobre la mortalidad, el crecimiento, y el índice de conversión de los conejos en engorde en una granja experimental y en una granja comercial.

Material y métodos

Presentación general: Se realizaron 6 experimentos que implicaron cerca de 19000 conejos, cubriendo diferentes situaciones productivas (Tabla 1). Las pruebas se realizaron entre el 7/3/2007 y los 14/4/2008, 3 en la granja EARL 3L en Bretaña y 3 en las naves de engorde de una granja comercial en Hungría (Capacidad: 6 000 conejos). Los piensos utilizados en las pruebas realizadas en la granja EARL 3L no tuvieron medicación añadida y se fabricaron en las instalaciones experimentales de la granja. Las experiencias llevadas a cabo en la granja comercial se realizaron con piensos suplementados con OTC y con colistine hasta 56 días (Prescripción veterinaria).

Animales: EARL 3L: En las 3 primeros experimentos, los 1 338 gazapos de genética HYPLUS procedían de la maternidad de EARL 3L. Fueron destetados a 35 días y quedaron en la nave de engorde hasta a la venta a 72 días aproximadamente. La granja EARL 3L funciona solamente con piensos no medicamentosos, incluida en maternidad.

Granja comercial: En los otros 3 experimentos los animales procedían de la maternidad de la granja comercial, con hembras sin genética determinada. Fueron destetados a 36 días y quedaron en la nave de engorde hasta a la venta a 77 o 83 días.

Tabla 1. Presentación de las 6 experimentaciones

Experimentación	Granja	Medicación en el pienso	Número de conejos	Edad a la matanza
1	EARL 3L	Sin medicación	460	73
2	EARL 3L	Sin medicación	439	72
3	EARL 3L	Sin medicación	439	72
4	Comercial (Hungría)	Con medicación	6180	83
5	Comercial (Hungría)	Con medicación	5940	83
6	Comercial (Hungría)	Con medicación	5400	77
Total			18858	80,5

Alojamiento: EARL 3L: La nave era sin calefacción y con ventilación con extracción. Las jaulas eran del tipo aire libre y los gazapos estuvieron alojados de 5 a 6 por jaula.

Granja comercial: La nave era con calefacción y con ventilación con extracción. Los conejos fueron alojados en parques de tipo "bienestar", con 9 conejos por parque.

Piensos experimentales: En los 6 experimentos se compararon 2 piensos experimentales: Un pienso testigo sin DIGESTAROM® y un pienso experimental con 300 g/tonelada de DIGESTAROM®. En la granja EARL 3L los conejos recibieron piensos de engorde sin medicación fabricados en la fábrica experimental de la granja 3 L según una formulación COPRI (Colin et Prigent 2006).

Los piensos fueron racionados (moderadamente) según el programa presentado la Tabla 2.

Tabla 2. Programa de racionamiento

Edad (días)		Pienso distribuido/conejo (g/día)
Principio	Fin	
35	42	75
42	49	90
49	56	105
56	63	120
63	70	135
70	77	150

En la granja comercial, los conejos recibieron piensos de engorde fabricados en una fábrica comercial según una formulación COPRI también. Los piensos fueron distribuidos *ad libitum*.

Análisis estadístico: Para cada experimento individualmente, se comparó la mortalidad entre tratamientos mediante el

procedimeto ji-quadrato. Para la acumulación de conjuntos de los resultados, estas tasas de mortalidad fueron comparadas estudiados por análisis de la variancia asignando el valor 1 a los conejos muertos y el valor 0 a los conejos vivos al final del experimento. Los pesos vivos y los crecimientos fueron estudiados por análisis de la variancia en interacción con el número de experimentación. Los valores para los cuales se dispone sólo de la media (Peso de las experimentaciones en del granja comercial; índices de conversión) han sido estudiados estadísticamente por los métodos descritos por Lebas (1986), Garcia *et al.* (2001), Colin *et al.* (2005).

Resultados

El resultado acumulado por las 6 pruebas (Tabla 3) muestra que las mortalidades disminuyó ($P=0.002$) con la incorporación de DIGESTAROM®. Este efecto se observó en 4 de las 6 pruebas, siendo la significativa la diferencia 3 de ellas. La incorporación de DIGESTAROM® disminuyó la mortalidad en 1.6 a 1.8 % de media en los dos tipos de granjas pero el número limitado de conejos en las pruebas realizadas en EARL 3L no permite conseguir diferencias estadísticamente significativas.

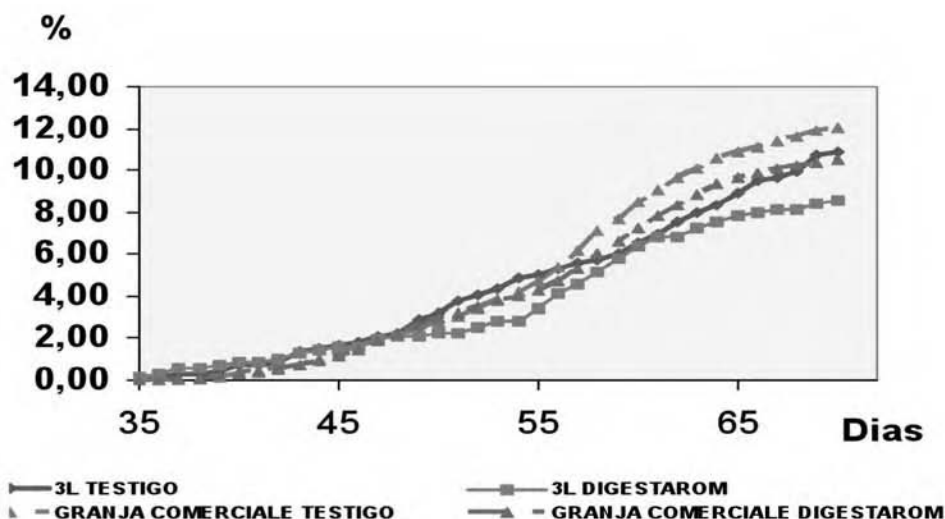
Tabla 3. Resultados acumulados de mortalidad por las 6 experimentaciones

Experimento	Testigo	Digestarom	Total	Ji-quadrato	P
Earl 3L 1	12,56	10,55	11,52	1,557	0,212
Earl 3L 2	13,64	8,22	10,93	5,573	0,018
Earl 3L 3	6,39	8,18	7,29	0,300	0,584
Total Earl 3L	10,88	9,02	9,94	1,286	0,257
Granja experimental 1	16,02	14,11	15,06	26,675	0,000
Granja experimental 2	15,25	11,08	13,06	49,954	0,000
Granja experimental 3	10,81	11,93	11,37	1,735	0,188
Total granja experimental	14,16	13,41	13,28	10,060	0,002
Total	13,92	12,17	13,04	11,178	0,001

La disminución de mortalidad debida a la incorporación de DIGESTAROM® es marcada sobre todo después de 56 días en las experimentaciones realizadas en la granja comercial (12.41 versus 14.16 - $P < 0.001$). Este fenómeno no se observó en la granja EARL 3L (Figura 1).

Las diferencias entre los 2 piensos son bajas para el peso final y el crecimiento (Tabla 4). En el caso de EARL 3L las diferencias no fueron significativas. Sin embargo, en la granja comercial, los resultados fueron significativamente peores ($P < 0.001$) en los animales alimentados con DIGESTAROM®, aunque las diferencias fueron pequeñas.

Tabla 4. Resultados de peso a la venta y de aumento de peso destete-venta por las 6 experimentaciones



Los índices de conversión fueron más bajos ($P < 0.001$) con el pienso DIGESTAROM® que con el pienso TESTIGO: - 0.11 la EARL 3L y - 0.06 a la granja comercial (Tabla 5).

Tabla 5. Resultados de los índices de conversión por las 6 experimentaciones

Experimento	Testigo	Digestarom
Earl 3L 1	4,25	3,86
Earl 3L 2	3,70	3,56
Earl 3L 3	3,56	3,67
Total Earl 3L	3,81	3,69
Granja experimental 1	5,87	5,57
Granja experimental 2	4,62	4,51
Granja experimental 3	4,84	5,12
Total granja experimental	5,08	5,02
Total 6 experimentaciones	4,99	4,92
Media	4,40	4,31

Discusión

El DIGESTAROM® mostró su eficacia en la prevención de la mortalidad en las 2 condiciones de crías del EARL 3L donde el pienso está sin medicación y racionado y de la granja comercial donde el pienso esté medicado y distribuido a discreción. Confirmamos un efecto positivo de algunas mezclas de aceites esenciales o extraídas de plantas sobre la viabilidad de los conejos al engorde, como ya observado por Briens y Grenet (2001), Briens *et al.* (2005), Colin y Prigent (2006). Además, estas reducciones en mortalidad son muy comparables a pesar de las diferencias importantes que existen entre estas dos situaciones: 1.66 % para la EARL 3L y el 1.75 % para la comercial. Globalmente, El DIGESTAROM® mejoró la viabilidad 4 veces sobre 6.

Por otro lado, contrariamente a nuestras observaciones anteriores sobre otras mezclas de aceites esenciales y de extractos vegetales (Colin et Prigent 2006), no observamos ninguna disminución de los pesos y de la velocidad de crecimiento con el DIGESTAROM®. Los diferentes componentes de esta mezcla parecen conciliar eficacia y apetencia. Además, el DIGESTAROM® mejora el índice de conversión.

En resumen, el DIGESTAROM® puede constituir una solución interesante en el mejoramiento de la Salud de los conejos. En las experimentaciones presentadas aquí, tiene particularmente una buena regularidad al nivel de sus efectos, también en situaciones muy diferentes. Tiene positivos efectos simultáneamente sobre la mortalidad y sobre la eficacia alimentaria.

Bibliografía

- Anonymous., 2008. Influence of Digestarom 1317 Poultry premium on performances parameter and reduction oh NH3 – Emmission in broiler. www.micro-plus.com/447.0.html, Consulta: el 5 de septiembre 2008.
- Briens C., Grenet L., 2001. Effets d'huiles essentielles sur des épisodes spontanés d'entérococolite. *9^{ème} Journ. Rech. Cunicole Fr., Paris, 21-28 novembre 2001*, 87-96.
- Briens C., Arturo-Schaan M., Grenet L., Robert F., 2005. Effets d'extraits de plantes sur le statut antioxydant et la mortalité de lapins à l'engraissement. *11^{ème} Journ. Rech. Cunicole Fr., Paris, 29-30 novembre 2005*, 217-220.
- Colin M., Guttierrez G., Pinaut M., Prigent A.Y., Saliba C., 2005. Influence d'un stimulateur d'activation des protéines HSP, le COPRITEX sur la croissance et la mortalité du Lapereau sevré. *11^{ème} Journ. Rech. Cunicole Fr., Paris, 29-30 novembre 2005*, 213-216.
- Colin M., Prigent A.Y., 2006. Influencia de distintas mezclas de aceites esenciales y de extractos vegetales incorporados en el alimento sobre el crecimiento y la mortalidad de los conejos al engorde. *XXXI Symposium de cunicultura, Lorca (España)*, 24, 25 y 26 de Mayo de 2006, 111-116.
- García J, Nicodemus N., Carabaño R. Villamide M.J., De Blas C., 2001. Determination of the number of replicates required to detect a significant difference between two means in rabbit traits. *World Rabbit Science*, 9: 27-32.
- Krieg R., Vajhen W., Awad W., Sysel M., Kroeger S., Zoicher E., Zentek J., 2008. Phytogener Futter-zusatz gesteted. *DGS MAGAZIN*, Jult 2008, I – IV.
- Lebas F., 1986. Le testage d'un produit. Comment tester l'efficacité d'un produit devant améliorer les performances d'élevage. Exemple concret. *Cuniculture*, 13; 16-22. •