



RONOZYME[®]
ProAct

RONOZYME[®] ProAct

Maximize your protein

RONOZYME[®] PROACT, LA EVOLUCIÓN DE LAS ENZIMAS

- Optimiza la proteína del alimento
- Complementa la acción de las enzimas digestivas
- Actúa sobre una amplia gama de fuentes proteicas
- Compatible con otros complejos enzimáticos
- Excelente estabilidad intestinal y seguro en su aplicación

DSM Nutritional Products Iberia, S.A.
C/ Honduras - P. 26A
28806 Alcalá de Henares - Madrid
Tel. +34 91 104 55 00
Nutricion-animal.madrid@dsm.com
www.dsmnutritionalproducts.com

¿CÓMO PODEMOS MEJORAR LA PIGMENTACIÓN DE LOS POLLOS EN VERANO?

CATHERINE HAMELIN, JOSÉ-MARÍA HERNÁNDEZ, RICARDO MARTÍNEZ-ALESÓN

DSM Nutritional Products

Estrés térmico en las aves, ¿qué parámetros son importantes?

El estrés térmico no sólo viene causado por la temperatura. Se trata de una combinación de los siguientes factores:

- Temperatura: mejor no superar los 30/31°C
- Higrometría: una elevada humedad relativa -RH- del aire aumenta el estrés térmico y, en general, debe limitarse al 70%
- Velocidad y renovación del aire: puede contribuir a reducir el estrés térmico permitiendo a las aves regular mejor su temperatura y reducir la humedad del aire y de las camas.
- Densidad de las aves: si es excesiva puede aumentar el estrés térmico

¿Qué sucede en casos de estrés térmico?

- Reducción de la ingesta de alimento
- Mayor ingesta de agua
- Menor digestibilidad de las grasas
- Menor estabilidad del pienso
- Más canales grasas
- Y menos canales pigmentadas

Es obvio que el estrés térmico afecta directamente reduciendo la ingesta de alimento. Muchos estudios realizados sobre numerosos grupos genéticos -Cooper 1998; Suk y col., 1995, Tzur y col., 2010, Azad y col., 2010- han constatado que las aves criadas en entornos con temperaturas más altas tienen un crecimiento más bajo y una ingesta menor. Si se reduce la ingesta de alimento el aporte de nutrientes, vitaminas y oligoelementos debe ajustarse para garantizar un consumo adecuado y obtener un rendimiento óptimo. El suplemento de vitaminas A, E y C ayuda a mantener el rendimiento y la función inmunológica de las aves sometidas a estrés térmico -Mc Dowell 2007-. En un estudio reciente -Abreu y col., 2010- se ha demostrado que el suplemento de vitamina C en la dieta de los pollos sometidos a condiciones de estrés térmico mejora el aumento de peso y la ingesta, así como el rendimiento de las canales y muslos de las aves a 45 días de vida. Lo mismo es aplicable a los niveles de carotenoides que deben ajustarse en casos de estrés térmico. Debe aumentarse el contenido energético de la dieta, junto con el de otros nutrientes.

En 2008 se realizó una prueba para valorar el efecto del estrés térmico -Universidad de Arkansas, EEUU, datos no publicados-. El color de la piel se examinó después de enfriar las canales, con el abanico colorimétrico DSM -2006-. La incorporación de cantaxantina (1) a las dietas tuvo como resultado un color más elevado que la dieta de control. Los pollos estuvieron expuestos a estrés térmico el día 35 a una temperatura de 35°C hasta el final de la prueba el día 56.

(1) Carophyll Rojo 10 %

Artículo patrocinado por

Tabla 1. Efecto del suministro de cantaxantina (1) en el pienso de los pollos sobre la coloración de la piel (*)

Tratamientos	Control			Estrés térmico		
	0	40	80	0	40	80
Nivel de cantaxantina, ppm (1)	0	40	80	0	40	80
Color de la piel: abanico DSM(2006)	101,85 b	102,47 a	102,76 a	101,7 b	102,31 ca	102,23 c

(*) Los superíndices de letras diferentes, indican diferencias estadísticamente significativas (P < 0,05).

(1) Carophyll® Rojo

El estrés térmico tuvo como resultado una menor ingesta y una mayor mortalidad que en el lote control. El estrés térmico tuvo ciertas consecuencias; el color de piel de los pollos a los que se suministraron 80 ppm del carotenoide y fueron sometidos a estrés térmico fue significativamente inferior al de las aves con la misma dieta y en el lote de control.

La mayor producción de calor induce a un desequilibrio ácido/base, generando una alcalosis excesiva -aumento de la ventilación respiratoria y pérdidas de CO₂-. El aumento del contenido proteico y el cambio en el equilibrio electrolítico son factores empleados para tratar el estrés térmico en las aves -Lin 2006; Borges 2007-. En cualquier caso, algunos estudios han demostrado que las dietas bajas en proteína reducen la producción interna de calor y ayudan a los pollos a soportar el calor - Kerr y Kidd, 1999 -. Por lo tanto, parte de la estrategia consiste en reducir la densidad de los piensos.

Por lo que respecta al uso de carotenoides en casos de estrés térmico, no hay mucha bibliografía al respecto -como suele suceder con los carotenoides-. Una prueba

muy sencilla es intentar compensar la menor ingesta de pienso aumentando el contenido de carotenoides en la dieta. ¿Pero qué pasa con la digestibilidad?

Como se sabe, la digestibilidad de los carotenoides está estrechamente relacionada con la digestibilidad de las grasas. En general, la digestibilidad mejora cuando se utilizan grasas de buena calidad y los aceites se digieren mejor que las grasas animales.

Estudios de hace ya algunos años lograron demostrar que las dietas de los pollos deberían incluir al menos un 6% de grasas para optimizar la digestibilidad de todos los nutrientes liposolubles, tales como ciertas vitaminas y todos los carotenoides. Los ácidos grasos altamente insaturados -bastante inestables- y las grasas oxidadas pueden reducir el efecto de los carotenoides. Este puede ser el caso si el almacenamiento del pienso se ha visto afectado por altas temperaturas.

En periodos de altas temperaturas, la digestibilidad de las grasas puede verse reducida. Bonnet - 1997 - identificó una diferencia en función de la composición de la

Tabla 2. Efecto del tipo de dieta sobre la digestibilidad (*)

Tratamientos	Dieta de control: maíz/soja/aceite		Dieta de verano: trigo/guisantes/harinas/grasas	
	22°C	32°C	22°C	32°C
	Peso corporal a 6 semanas, kg	2,3 a	1,7 c	2,3 a
Ingesta de pienso de 4 a 6 semanas, g/d	159 a	105 b	161 a	113 b
Índice de conversión de 4 a 6 semanas	2,06 c	2,94 a	2,09 c	2,71 a
Ingesta de agua, g/d	249 a	322 b	271 a	361 b
Digestibilidad de la materia seca, %	70,2 b	69,1 c	69,4 a	66 b
Digestibilidad de la proteína, %	83,2 a	80,7 b	78,2 a	74,7 b
Digestibilidad de la grasa, %	89,1 ab	88 b	87,1 a	83,6 b
Digestibilidad del almidón, %	95,3 b	95,5 b	93,4 b	91,1 c

(*) Bonnet y col. 1997

dieta al comparar pollos criados a 22 °C o 32 °C. La digestibilidad de las grasas resultó más afectada cuando se utilizó una dieta "de verano" que incluía trigo y productos derivados en comparación con una dieta estándar compuesta por maíz y soja. Esta dieta "de verano" contenía más ácidos grasos saturados. Esto podría afectar a la digestibilidad de todos los nutrientes liposolubles como los carotenoides y vitaminas.

Ciertas medidas podrían mejorar el rendimiento de las aves sometidas a un estrés térmico - superior a 29°C y con el 50-60 HR - utilizando una dieta más energética enriquecida con grasas de ave -grasa muy insaturada-. Ghazalah y col. - 2008 - sugirieron aumentar la energía metabolizable y añadir grasas hasta el 5% para aliviar los efectos del estrés térmico entre los 29 y 49 días de edad sobre el rendimiento. Con esto mejoró la digestión de proteínas y grasas, así como el contenido en grasa abdominal y de la pechuga. Así pues, debe buscarse un equilibrio utilizando quizás un nivel de grasas intermedio del 2,5%.

Tabla 3. Efecto de la energía de la dieta sobre la digestión de la grasa (*)

Energía de la dieta, Kcal	Grasa de ave, %	Digestión de la grasa, %	Grasa abdominal, %
3100 {	0	67,9	2,34
	2,5	80,8	3,54
	5	85,9	4,44
3200 {	0	68,1	2,57
	2,5	79,9	3,58
	5	84,9	4,42
3300 {	0	71,6	3,10
	2,5	81,9	3,63
	5	87,8	4,82

(*) Ghazalah, 2008

Por último, también debería aumentarse el contenido energético de la dieta, junto con otros nutrientes, y no sólo el contenido proteico (Butcher, 2009).

Hay escasa investigación sobre los efectos del estrés térmico en la calidad de la carne. La exposición al calor antes del sacrificio aumenta la oxidación de los lípidos de los músculos y la oxidación de las proteínas en los pectorales mayores - Wang y col., 2009 -. Esta oxidación no supone un factor positivo para el almacenamiento de los carotenoides en los pollos amarillos ya que los carotenoides pueden resultar dañados. Por otro lado,

Skomorucha y col. -2010- no lograron identificar ningún cambio en la calidad del color de la carne de 42 pollos aplicando un estrés térmico de 1-21 días. El período de estrés térmico -cerca a la fecha del sacrificio- podría influir en el efecto sobre la calidad de la carne.

Los carotenoides son moléculas muy sensibles que pueden oxidarse fácilmente debido al efecto combinado de la luz, la humedad y la temperatura, en particular si los productos no están debidamente protegidos y almacenados durante un largo período de tiempo en condiciones medioambientales severas. La pérdida de carotenoides puede dar lugar a una pigmentación desigual de las aves que afectará negativamente a la percepción de la calidad por parte del consumidor.

Así pues, la estabilidad constituye un factor crítico que determina la eficiencia de los productos carotenoides. Una vez fabricados, se inicia un largo proceso que implica el envío, la distribución a los comercializadores y distribuidores, la producción de la premezcla y los piensos, la llegada a la granja y el almacenamiento en silos hasta que los pollos los reciben. Este proceso puede durar muchos meses en condiciones medioambientales adversas, lo que convierte a la formulación del producto en un arte y la vida útil garantizada un elemento básico del conocimiento técnico a la hora de comparar distintos productos y tecnologías de producción.

Por lo tanto, es importante comprobar la estabilidad de los carotenoides en las premezclas y en los piensos, en las condiciones de procesamiento y almacenamiento habituales (1).

En algunos casos, cuando la ingesta es muy baja, los carotenoides (1) pueden administrarse en el agua -Pérez-Vendrell y Hernández, 2006-. Los productos carotenoides incluidos en el agua pueden minimizar los problemas de pigmentación de los pollos producidos bajo condiciones de estrés sin bloquear las conducciones ni los bebederos, hecho que se demostró mediante observación diaria.

(1) CAROPHYLL® Rojo 10% y CAROPHYLL® Amarillo 10% tienen una elevada resistencia a factores agresivos, logrando una estabilidad óptima de la de la cantaxantina y del apóster mediante una protección doble: los carotenoides se estabilizan con antioxidantes y se enmarcan en una innovadora formulación de perlas microencapsuladas a base de ingredientes vegetales (producto patentado). Su estabilidad y biodisponibilidad ha sido confirmada en numerosas pruebas utilizando formas directas, varias premezclas minerales y mezclas alimentarias (Gadient, 2010), incluso en tratamientos térmicos muy agresivos (Clasadonte, 2010).

Además de una menor ingesta de pienso y de una reducida digestibilidad de grasas, el estrés térmico también puede:

- Aumentar la ingesta de agua y la velocidad de tránsito del alimento en el tracto digestivo, reduciendo la digestibilidad.

- Reducir las dimensiones del tracto gastrointestinal, disminuyendo así la capacidad total de absorción

Pero estos efectos están mucho menos documentados.

Como conclusión, se recomienda seguir los siguientes consejos en caso de estrés térmico:

- Utilizar los carotenoides más protegidos.

- Aumentar el nivel de inclusión de carotenoides para compensar la reducción en la ingesta, así como la de energía, proteína y vitaminas.

- Garantizar la buena calidad de las grasas e intentar mantener el maíz (con mayor contenido en ácido linoleico)

- Adaptar el equilibrio electrolítico - sales - y mantener el agua limpia y lo más fresca posible.

- En los casos en los que el estrés término no puede revertirse, y cuando los pollos están próximos a su comercialización y no reciben suficientes carotenoides a través de la ingesta de pienso, pueden administrarse productos Carophyll® en el agua de bebida, al ser dispersables en la misma y no bloquear las conducciones ni los bebederos.

Bibliografía

(Se enviará a quienes la soliciten)



!!! SEGURIDAD Y AHORRO !!!

Sistema de Ventilación Complementaria mediante energía solar fotovoltaica

Ventajas de nuestro Sistema

Ecológica: Porque al realizar la extracción por el punto mas alto, eliminamos los gases nocivos y el aire mas caliente

Económica: Porque al extraer de forma continua y sin coste energético el aire mas caliente, bajamos la temperatura interior y el sistema de ventilación existente, trabaja menos horas y por tanto, tendremos menos consumo eléctrico.

Segura: Porque al trabajar con corriente continua a 12 voltios, nuestro sistema permite que ante cualquier fallo en el suministro eléctrico, nuestros extractores funcionen de forma ininterrumpida día y noche con el suministro de una batería.