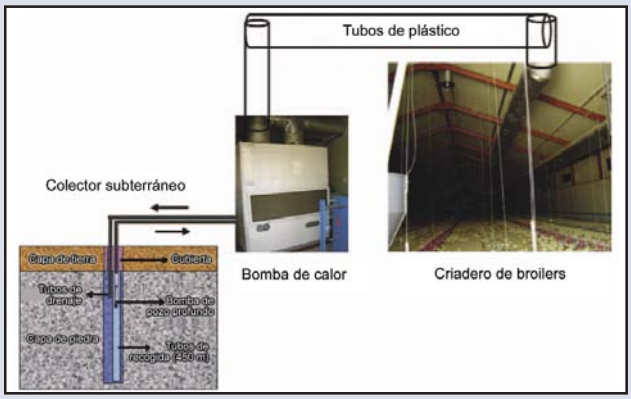
H.C. CHOI y COL.

Poultry Sci., 91: 275-281. 2012

UTILIDAD DE UN SISTEMA DE ENERGÍA GEOTÉRMICA PARA EL CONTROL AMBIENTAL DE UN CRIADERO DE BROILERS

Requiriendo la crianza de pollos el uso de una calefacción que supone una parte importante de los costes de producción, un aspecto que frecuentemente se olvida es el de la contaminación ambiental, por emisiones de CO_2 y de NH_3 que ello representa, mayor o menor según el tipo de combustible utilizado.

Dado que la emisión de estos gases contribuye al llamado "efecto invernadero" de la tierra y que Corea es abundante en recursos geotérmicos, hemos creído conveniente realizar una experiencia para verificar la posibilidad de utilizar los mismos en la crianza de pollos. Para ello nos basamos en unas pruebas previas nuestras -2010- en las cuales el empleo de una bomba de calor geotérmica -GHP- mejoró la calidad del aire de un criadero de cerdos, permitiendo reducir la emisión de CO_2 y NH_3 y los coste de la calefacción, aun buscando el recurso de calor a una profundidad desde 100 a 500 m.



La prueba que hemos realizado con broilers se basó en comparar los resultados de la crianza en dos naves idénticas, pero caldeadas de forma diferente. Las naves eran de ambiente controlado y de 13 x 69 m y la crianza experimental se realizó en pleno invierno, cuando la temperatura media exterior era de – 10,8 ºC.

Una de las naves se caldeó de forma convencional -CON-, disponiendo de 3 calefactores de gas-oil de 116,3 kw de capacidad cada uno, mientras que en el otro, aparte de los mismos, empleados solo durante los primeros días para mantener la temperatura indicada, la principal fuente de energía fue una GHP, instalada según el esquema que se muestra en la figura adjunta.

En cada nave se instalaron 17.000 pollitos Ross 300, sin sexar, criándose en las mismas condiciones hasta 35 días de edad, sobre una cama de cascarilla de arroz. Su alimentación y manejo fueron idénticos, consistiendo aquella en una dieta en migajas con el 21 % de proteína y 3.100 Kcal/kg.

Resultados y discusión

Aunque el objetivo de la prueba no era comparar los resultados zootécnicos de los pollos, podemos apuntar que el peso medio final de los criados en la nave CON fue de 1.620 g y el de los de la nave GHP de 1.730 g. Las mortalidades fueron similares hasta la 4ª semana pero posteriormente, mientras que en la nave GHP se mantuvo en un poco más del 1 %, en la CON aumentó hasta cerca del 6 %.

Los efectos de los dos sistemas en el ambiente de las naves y a nivel económico se muestran en las tablas 1 y 2.

Un parámetro no mostrado en estas tablas pero que no varió de una nave a otra fue la concentración de O_2, que resultó ser la misma en las dos. En cambio, aun manteniendo unas temperaturas medias similares, las concentraciones de CO_2 y de NH_3 fueron significativamente más elevadas en la nave CON que en la GHP.

Todo ello, junto con el mejor b alance económico de la nave GHP, demuestra que este sistema puede ser una alternativa muy interesante para la calefacción de las naves de broilers si se tiene la posibilidad de recurrir a ello.

Tabla 1. Efectos de un sistema de energía geotérmica para el control ambiental de un criadero de broilers en comparación con un sistema convencional.

Parámetros ambientales	Temperatura media, ºC	Humedad relativa, %	CO_2, ppm	NH_3, ppm
Calefacción con GHP:				
1ª semana	32,2	45,2	4.500	1
2ª semana	29,5	56,2	3.281	4
3ª semana	27,7	54,7	2.803	10
4ª semana	25,9	60,7	3.299	11
5ª semana	24,8	72,6	3.967	15
Media	-	-	3.570 B	8,2 b
Calefacción convencional:				
1ª semana	32,6	50,5	6.500	3
2ª semana	29,0	72,8	4.304	14
3ª semana	27,3	63,0	3.967	25
4ª semana	25,7	68,0	4.945	20
5ª semana	25,0	76,6	3.866	21
Media	-	-	4.716 A	16,6 a

A-B diferencias significativas a-b diferencias significativas

Tabla 2. Consumos y costes de la energía empleada para caldear los dos criaderos

Sistema de calefacción	GHP	Convencional
Consumo de combustible, lit.	160	2.813
Consumo de electricidad, kw/h (*)	1.905	292
Coste total de la calefacción, € (&)	240	2.921

(*) A 0,025 €/kw/h (&) A 0,66 €/lit de gas-oil