

Producción de carne

Consumo de energía en el gallinero de broilers caldeado con energía solar

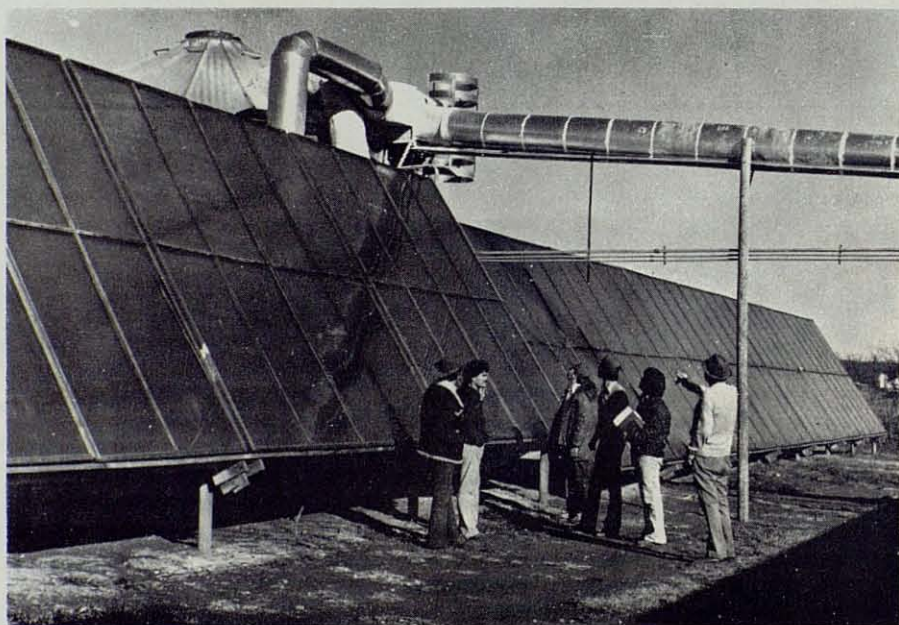
Thomas R.C. Rokeby y col.

(Arkansas Farm Res., 29: 1, 11, 1980)

Hace ya casi dos años —ver el número de mayo de 1978— publicamos en SELECCIONES AVICOLAS dos trabajos sobre la utilización de la energía solar en dos gallineros norteamericanos de las Universidades de South Dakota y Arkansas.

Hoy, al disponer de más información sobre este segundo gallinero al cabo de estos dos años de funcionamiento, reproducimos el trabajo que hemos tomado nuevamente de la revista norteamericana de referencia. De esta forma esperamos rendir un servicio a nuestros lectores que puedan sentir interés por conocer el rendimiento del sistema, es decir, las posibles economías que con él se logran para completar las fuentes tradicionales de combustible.

De todas formas, creemos necesario hacer fijar al lector en el comentario final de los autores de este trabajo pues el estudio de la energía solar no debe hacernos olvidar otros sistemas de ahorro de mucha más fácil aplicación por todos.



Paneles solares del gallinero de broilers de la Universidad de Arkansas. Arriba, conducción de aire caliente hasta el gallinero (la sombra de éste puede verse a la derecha).

Iniciado en 1966, el proyecto de investigación para caldear mediante energía solar un gallinero de broilers tenía por objeto la búsqueda de un sistema adecuado para naves ya existentes, evaluando los resultados del sistema en términos del flujo de energía, la calidad de la producción y el ahorro realizado.

La primera manada de broilers fue instalada en junio de 1977 antes de que se hu-

iera podido completar la instalación de los paneles solares. La segunda manada, instalada en agosto del mismo año, ya fue criada enteramente con energía solar, aunque complementada con gas natural cuando era necesario, haciendo lo mismo con todas las manadas subsiguientes.

Durante los dos años y pico que lleva funcionando el gallinero ya se han criado 13 manadas de 8.000 broilers cada una, a

excepción de la n.º 12 que comprendió 9.000 pollos.

En este intervalo hemos registrado el consumo de combustible y de electricidad, cabiendo recordar que pese a que en nuestro caso utilizamos gas natural y no gas licuado del petróleo —gas LP— como la mayor parte de gallineros comerciales de broilers, la conversión de uno a otro es sencilla: 1 m³ de gas natural produce la energía equivalente a 1,404 litros de gas LP. De esta forma, el consumo de combustible de nuestro gallinero solar o de otros gallineros utilizando gas natural puede compararse fácilmente con el de aquéllos otros que emplean gas LP.

Similares comparaciones pueden hacerse con otras fuentes de calor. Por ejemplo, 1 litro de gas LP al quemarse en una criadora de nuestros gallineros produce un efecto neto calorífico de 21.482 kilojulios o 5.134 kilocalorías. Esta cantidad de calor procedente de los paneles solares substituirá a un litro de gas LP.

En la tabla 1 se expone el consumo de combustible de cada una de las 12 manadas de broilers completadas en este gallinero, haciéndolo en litros de gas LP por cada mil aves. La media para las 10 manadas —de la segunda a la undécima, ambas inclusive— criadas en un período de dos años es de 70,8 litros, cantidad significativamente más

reducida que la hallada por Riley y Redfern de 223 litros en un estudio llevado a cabo en 1975 sobre la industria del broiler en Arkansas. Logramos así pues, en comparación con este estudio un 68 por ciento de ahorro en el gasto de combustible.

Las observaciones practicadas en un buen número de gallineros para broilers del nordeste de Arkansas durante los meses de marzo y abril de 1978, así como desde octubre de ese año hasta abril de 1979 —temporadas en las cuales nosotros criamos a las manadas N.º 5, 8, 9 y 10— nos permitieron llegar a la conclusión de que el consumo de gas LP era de 269 litros por cada mil pollos. En estos mismos períodos el consumo de gas en nuestro gallinero solar había sido de 93 litros por cien pollos, lo que representó un ahorro de combustible del 66 por ciento.

En octubre de 1978 instalamos los instrumentos precisos para registrar las diferencias en temperaturas a través del colector solar y entre la temperatura del aire de entrada y la exterior. Estos registros actuaban sólo cuando los ventiladores correspondientes estaban en funcionamiento. Conociendo el flujo de aire de entrada en los conductos, puede calcularse la cantidad de calor ingresado a través de cada circuito. De esta forma, pudimos calcular los datos correspondientes a las manadas 8 a 10, ex-

Tabla 1. Consumo de combustible del gallinero solar de Arkansas desde junio de 1977 hasta diciembre de 1979.

Manada N.º	Inicio de crianza	Litros de gas LP/1.000 aves
1	6 junio 1977 (*)	26,5
2	23 agosto 1977	9,1
3	27 octubre 1977	46,2
4	6 enero 1978	280,0
5	23 marzo 1978	34,4
6	6 junio 1978	—
7	16 agosto 1978	—
8	24 octubre 1978	14,4
9	9 enero 1979	289,2
10	19 marzo 1979	36,0
11	5 junio 1979	—
12	14 agosto 1979	—
Media de manadas 2 a 11		70,8

(*) La primera manada fue criada antes de terminar de montar el sistema de energía solar.

Tabla 2. Calor suministrado —en kilojulios— al gallinero solar de noviembre de 1978 a abril de 1979.

Manada N.º	Período de cría	Calor solar		Calor del gas	Calor total	% del calor solar
		recogido	entregado			
8 (*)	1 Nov.—18 Dic. 1978	28.400	15.800	2.500	18.300	86
9	9 Ene.—6 Mar. 1979	35.100	36.200	49.700	85.900	42
10	21 Mar.—25 Abr. 1979	10.300	11.200	6.100	17.300	65
Totales o medias		73.800	63.200	58.300	121.500	52

(*) La crianza se inició el 24 de octubre pero el equipo de control no comenzó a funcionar hasta el 1 de noviembre.

poniendo en la tabla 2 el total del calor solar recogido y entregado en la nave así como el gas complementario que tuvo que utilizarse. Sin embargo, para indicar cada fuente de calor bajo una base comparable, la entrada de gas se corrigió por el calor de vaporización del agua producida por la combustión y por el calor requerido, en condiciones medias invernales, para caldear el aire de ventilación necesario para retirar este vapor de agua. Las cifras del calor del gas expuestas en la tabla 2 están basadas en un efecto neto de caldeo a un 100 por cien de eficiencia en la combustión, de 30,16 kilojulios o 7,21 Kcal/litro.

La observación de esta tabla nos permite deducir que el sol suministró el 52 por ciento del calor requerido por las tres manadas, variando su aprovechamiento desde un 86 por ciento en la primera de ellas hasta un 42 por ciento en la segunda.

En las manadas 9 y 10 existe una aparente anomalía que consiste en que más cantidad de calor solar fue entregado que recogido. La explicación de esto es que el calor

solar fue almacenado en las rocas del silo antes ya de que se iniciara cada crianza, añadiéndose luego esta cantidad a la recogida durante las mismas.

Aunque el sistema de calefacción por energía solar proporciona una parte significativa de los ahorros de combustible, las medidas diseñadas en nuestro gallinero para la conservación de la energía permiten ahorrar también casi otro tanto. Entre estas medidas conviene citar un excelente aislamiento y el sellado de todas las posibles fugas de calor, la crianza de los pollitos durante las 3 o 4 primeras semanas en sólo parte de la nave, el control central de las criadoras de gas, etc.

Siendo el coste de implantación de todas estas cosas mucho más reducido que el coste de montaje de todo el sistema solar, puede decirse que en los momentos actuales —es decir, con el coste de la energía en enero de 1980— el ahorro de combustible que puede lograrse con ellas parece mucho más atractivo que el que se obtiene con la energía solar.



Remolques «BULKANIZER» para transportar y distribuir piensos



Modelo
B4-10-D

El remolque "BULKANIZER" para tractor agrícola viene a cubrir las necesidades de transporte de piensos y distribución a granel de las explotaciones ganaderas que poseen su propia planta de elaboración y también el transporte por carretera a distancias cortas.

El remolque "BULKANIZER" se construye con elementos standardizados y en capacidades de 3 a 6 Tm. Puede suministrarse con roscas elevadoras para el llenado de silos o bien con rosca inclinable para llenar directamente los comederos.

Su sistema de roscas es accionado directamente por la toma de fuerza del tractor y su robusto mecanismo permite transportar cualquier tipo de cereal o de piensos en harina.

Sus elementos de descarga son los mismos que los utilizados en nuestras carrocerías "BULKANIZER" y "NOWO-BULK", ampliamente conocidas y probadas.

Equipado con depósitos independientes con compuertas de descarga y amplios puntos de carga.

Modelos standard

Modelo	Volumen en metros cúbicos	Carga aprox. en Tm. (d 0,06)	Número depósitos
B1 - 8D	7,0	4	2
B4 - 10D	8,5	5	2
B1 - 12D	10,5	6	3

CONSULTENOS SIN COMPROMISO

Le solucionaremos su problema de transporte de piensos a granel con nuestra amplia gama de:

- Remolques para tractor agrícola y carrocerías para camión "BULKANIZER".
- Carrocerías para camión "NOWO-BULK".
- Semi-remolques "NOWO-BULK".

**Maquinaria para las Industrias
de Nutrición Animal, S. A.**

Gran Vía, 774, 1.º, 4.ª
Tels. 226 88 24 - 245 70 29
BARCELONA (13)



B-380. HECHOS



Nº 1 EN BENEFICIOS

Efectivamente, la Babcock B-380 ha superado todos los récords de puesta en varios de los diferentes concursos que se han celebrado hasta ahora y también establece nuevos récords en las granjas de nuestros clientes.

En todo el mundo la ponedora Babcock B-380 está demostrando ser una extraordinaria gallina de huevos de color.

En determinados concursos ha tenido una mortalidad CERO, una producción de 281,6 huevos por ave alojada, una conversión de pienso de 1,880 Kg. por docena y lo más importante: ha sido la primera en beneficios.

Pero, de todas formas, para nosotros lo más importante sigue siendo el que parecidos éxitos los consiguen habitualmente nuestros clientes.

No lo dude, cuando quiera adquirir una ave de color piense en la Babcock B-380 y póngase en contacto con nosotros.



granja gibert



GRANJA GIBERT. Apartado de Correos 133
Tel. (977) 36 01 04. Cambrils (Tarragona)