

ACEPTACIÓN UNÁNIME DEL INTERCAMBIADOR DE CALOR

Armelle Puybasset

Réussir Aviculture, 2010: 160, 22-24

Cuatro criadores equipados con intercambiadores de calor dan testimonio de sus resultados en una Jornada del ITAVI, en Francia: un ahorro de gas del 20 al 50%, según el modelo, y una mejoría del medio ambiente.

En las explotaciones avícolas francesas se encuentran principalmente cuatro modelos de intercambiadores de calor. Por una parte, los sistemas de Lead-Le Roy y de Systel, que se instalan empotrados en las paredes del gallinero y cuyo número depende de la superficie del mismo. Por otra parte, los sistemas Plettenburg, comercializado en el Oeste por Sodimel, y Agro-Supply comercializado por Mafrel-Serupa, que son unos grandes cajones instalados en el exterior del edificio con una boca de entrada y de salida. El tamaño del cajón, y, por tanto, la superficie de intercambio, se adapta en función del volumen del gallinero.

Pérdidas de calor

En un gallinero se consideran dos tipos de pérdidas de calor: las que tienen lugar por las superficies, que son las más importantes, y las relacionadas con la ventilación. La recuperación de calor se limita a reducir los desperdicios ocasionados por la ventilación mínima del edificio. Por ello, antes de invertir en un recuperador es importante que se actúe previamente sobre la primera causa de desperdicio: aislamiento, puentes térmicos, estanqueidad, etc.

Invitados en una Jornada del ITAVI -Instituto Técnico de la Avicultura-, cuatro criadores equipados con cada uno de estos modelos acudieron para testimoniar los resultados obtenidos en sus criaderos con estos aparatos. Todos han demostrado su satisfacción, indicando que la eficacia térmica de los cuatro aparatos es del orden del 70 al 85%. Por ejemplo, si la temperatura exterior es de -1° C y la del interior del gallinero es de 30° C, el aire precalentado a la salida del intercambiador tendrá una temperatura de 26° C.

Según el modelo, el intercambiador de calor permite un ahorro de gas que varía del 20 al 50%. Estos rendimientos dependen principalmente del número de aparatos, de su capacidad de intercambio y de la forma de distribución del aire precalentado.

Una yacija seca

El mantenimiento del material, el modo de funcionamiento, el volumen

Principales características de los modelos de intercambiadores presentados

Sistemas	Lead-Le-Roy	ERC500 Systel	Plettenburg	Agrosupply
Caudal de admisión, m ³ /h	1360	5800	16800	13600
Eficacia térmica, según el constructor, %	80 a 90	50 a 63	80 a 90	80
Control	Manual o unido a la ventilación	Unido a la ventilación	Caja independiente	Caja independiente
Nº de aparatos para un criadero tipo de 1.200 m ²	de 4 a 5	2	1 (puede servir para 2 naves de 1200 m ²)	1



del aparato, su adaptación al existente y, con toda seguridad su precio, son elementos importantes a tener en cuenta en el momento de decidir la compra. Los cuatro criadores han coincidido también en constatar una mejora del ambiente en sus criaderos, unida a un descenso de la humedad y a una yacija más seca. Hablan de su sensación cuando entran en el gallinero: *"El aire ya no está cargado por la mañana, no se huele a amoniaco."*

Las aves están repartidas de forma homogénea". Los que crían pavos indican que tienen que añadir menos paja y que la calidad de los aplomos de las patas ha mejorado.

"¡Ya no es el mismo asunto!", exclaman entusiasmados. La amortización de la inversión se sitúa entre cinco y diez años, que pueden ser menos si el avicultor integra en su cálculo la mejora de los rendimientos, algo ciertamente difícil de evaluar.

Agro-Supply: "La búsqueda de un ambiente mejor"



Jean Paul Madec ha equipado su instalación de pavipollos en doble arranque de 750 m² -ventilación estática- con un recuperador de calor Agro-Supply

En el Finistère, Jean Paul Madec cría sus pavos en dos naves de 750 y 1000 m² y después, a las cuatro semanas, los traslada a dos locales de engorde de 1000 m². Esta técnica de cría, puesta en práctica hace cuatro años, le ha permitido ya economizar el 60% de gas.

Para mejorar el ambiente de uno de sus criaderos equipado con ventilación estática y corregir los problemas de humedad en el arranque, Mafrel le propuso que probara el intercambiador Agro-Supply, instalándolo en el local de 750 m². Además de reducir el consumo de gas, el aparato sirve de primer grupo de ventilación y renueva el aire sin aumentar las necesidades de calefacción.

Descripción y control

- Cajón de 9 m de largo, 2,3 m de altura y 1,5 m de ancho, instalado en un costado del gallinero. El aire precalentado se introduce por una manga situada en el centro del caballete de la cubierta. El aire insuflado por una «T» de admisión se distribuye mediante cuatro ventiladores verticales, dos bajo la «T» y los otros dos en dirección a cada muro piñón. El aire viciado se recupera por una manga.
- Control por regulador independiente, con funcionamiento progresivo. El intercambiador arranca al

tercer día con su capacidad de intercambio mínima -7%-, aumentado después progresivamente hasta alcanzar el 65 % hacia los 28 días. Enseguida desciende al 35 % el día en que se inicia la disminución de la potencia -el 29º día-. En el primer lote, arrancado en invierno, la ventilación estática tomó el relevo a partir de los 50 días. El criador no sobrepasa jamás el nivel de ventilación del 80-85 %. A partir de ahí el consumo de electricidad es muy importante.

Resultados

- El criador confía en conseguir un descenso del consumo de gas del 40 al 50 %. A los 14 días funcionaban tan solo el 35 % de los focos de calor. A los 35 días estaban todos apagados.
- Ambiente mucho más seco - incluso demasiado -. Muy buena ventilación por la noche. El aire ya no está cargado por la mañana. La higrometría más baja se registra durante la noche. El criador ha medido el volumen de agua condensada que fluye del intercambiador: 400 litros a los 15 días y 700 litros a los 27 días, cantidades por tanto que no se encuentran en la yacija.

- No es necesario añadir paja hacia los 15 días. El número de veces que se debe añadir paja se divide por cuatro y a partir de las seis semanas ya no es necesario hacerlo más.

- Mejor aspecto de las patas de los pavipollos.

Mantenimiento

Genera poco polvo puesto que su capacidad es débil.

El primer lavado se efectúa a los 54 días mediante una bomba -dos horas-, después la limpieza se realiza una vez por semana.

Precio

De 28.000 a 30.000 €, instalación aparte, para un local de pavipollos en densidad doble de 750 m² con ventilación estática.

Lead-Le-Roy: "Un modelo simple, fácil de instalar"



En la instalación de Pascal Neelz, cada nave Lusiana de 1.200 m² – para pavos y pollos – está equipada con cinco intercambiadores Lead-Le-Roy.

En Ille-et-Vilaine, Pascal Neelz explota cinco criaderos Luisiana de 1200 m². En marzo del 2009 los equipó con dos intercambiadores Lead-Le Roy, fabricados en Bretaña. En vista de su impacto positivo sobre el ambiente y el estado de la yacaja en los lotes de pollos, en septiembre del 2009 decidió añadir otros dos intercambiadores, transformar sus edificios en polivalentes y relanzarse a la cría de pavos. En estos momentos está tramitando la instalación de un quinto cajón en cada uno de sus gallineros.

Pascal Neelz ha escogido el modelo Lead-Le Roy puesto que el aparato, de pequeño volumen, tiene un manejo simple y no es muy oneroso. "Estos intercambiadores se adaptan muy bien a un edificio estático ó dinámico. Se pueden distribuir por toda la superficie del edificio a fin de evitar las zonas muertas y favorecer la ventilación transversal".

Descripción y control

- Cinco recuperadores montados en el mismo lado del local: uno en cada piñón a 2,2 m de altura y uno en cada puerta lateral, a 1.5 m. de altura.

- Superficie de intercambio de cada aparato: 75 m³.

- Control manual -arranque y parada- pero puede también conectarse a la caja de ventilación. Los intercambiadores se ponen en marcha progresivamente: uno primero, por el lado del muro piñón el primer día, un segundo, por el lado del otro muro piñón al cabo de unos tres días, el tercero a los siete días y después los dos últimos entre los diez y quince días, según el ambiente y los niveles de higrometría. Una vez puestos en marcha funcionan permanentemente, sin ciclos.

Resultados

- Un 20% de ahorro de gas en los primeros lotes de pollos con dos intercambiadores y entre 30 y 40 % con cuatro intercambiadores. No se ha hecho todavía el balance sobre los lotes de pavos.

- Yacaja más seca, menos necesidad de añadir paja y mejor ambiente, sobre todo por la mañana.

- No se percibe olor a amoníaco.

Mantenimiento

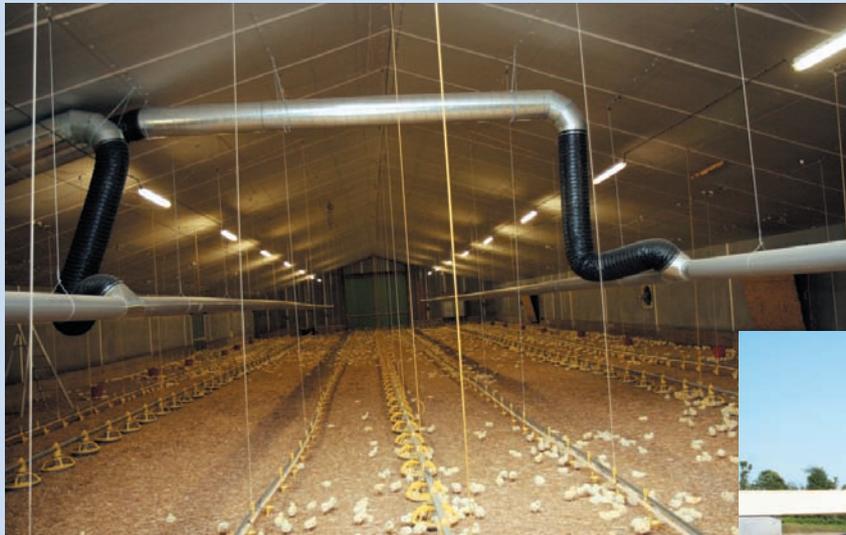
- Limpieza con un producto limpiador de alta presión cada quince días, durante quince minutos por cada aparato – posibilidad de realizar una limpieza cotidiana mediante una boquilla fijada al aparato-.

- En vacío sanitario: remojado de la placa y limpieza a alta presión.

Precio

2.000 € el recuperador, o sea 10.000 euros por 5 aparatos, en un gallinero de 1.200 m².

Plettenburg: "Muy poco mantenimiento y el aire difundido cerca de las aves"



En la granja de Gérard Jéhannin, el intercambiador Plettenburg precalienta las dos naves de pollos pesados de 1.200 m².

En Ille-et-Vilaine, Gérard Jéhannin invirtió, en junio del 2009, en un intercambiador Plettenburg para precalentar el aire de sus dos naves de 1.200 m², para pollos pesados, optando por este modelo de gran tamaño porque "permite una mejor difusión del aire a lo largo de todo el local". Pero también apreció la entrega llaves en mano, la eficacia, el escaso mantenimiento y el hecho de que el aparato pudiera servir para los dos edificios.

Descripción y control

- Aparato de 9 m de largo y 2,45 m de ancho, instalado entre los dos gallineros distantes 10 m entre sí. El aire precalentado se difunde por una doble hilera de conductos de PVC agujereados, repartidos en toda la longitud del edificio y situados a 1,2 m de altura.
- Regulación por caja independiente y funcionamiento progresivo: 10% a la llegada de los pollitos y aumento progresivo de su capacidad de intercambio hasta alcanzar el 100% alrededor de los 15 días. A partir de los 22 días se reduce progresivamente y alcanza el 30 % al final del lote. El intercambiador reemplaza a la ventilación durante los quince primeros días y debe preverse un apagón en verano en la regulación.

Resultados

- En un año el consumo de gas ha disminuido de 5,8 kg/m² a 2,2 kg/m², lo que representa un ahorro del 62 %: 6.300 € menos de gas en un año, a 725 €/t-. En comparación con el consumo de un edificio vecino -con la misma producción, el mismo equipamiento, la misma fecha de arranque e idénticas condiciones climáticas-, el ahorro ha sido del 50 %.
- Ambiente más seco, distribución más equitativa de las aves.

Mantenimiento

- No precisa mantenimiento durante la crianza.
- Limpieza a alta presión después de la retirada de los animales: 1 a 2 horas.
- Aire insuflado en las tuberías de PVC durante la limpieza y al añadir paja, para evitar la entrada de polvo.

Precio

65.000 € para 2.400 m² de superficie, o sea 27 €/m². Equipamiento llaves en mano con la caja de regulación. Recuperación de la inversión prevista en 7 años.

System: "un buen control del consumo de gas"

Claude Froger explota en la Sarthe 7.000 m² de gallineros, principalmente para pavos, distribuidos en cinco secciones de 1.250 m². Es en esta explotación donde instaló, en el 2008, el prototipo de intercambiador concebido por System. Desde principios del 2009 tiene instalado el nuevo modelo de recuperador ERC 500. Todos los gallineros están equipados con dos intercambiadores instalados sobre la pared lateral, por el lado de entrada del aire.

el ahorro de gas fue del 35 % al 40 % sobre una crianza en invierno. El ahorro de gas se hace visible a partir de los quince días. A las cuatro semanas todos los radiadores están apagados.

- En vista del ahorro de gas, el criador se permite ventilar un poco más que antes, lo que contribuye a que el ambiente sea mejor.



En la explotación de Claude Froger, cada nave Colorado de 1.250 m², especializada para pavos, está equipada con dos intercambiadores ERC 500 de System, instalados sobre el muro lateral, por el lado de la entrada de aire.

Descripción y control

- Cada cajón aislado contiene un intercambiador de placas de aluminio, con 150 m² de superficie de intercambiador y dos ventiladores de 5.800 m³/hora.
- Control por medio del Avitouch de Tuffigo – compatible con otras cajas de regulación – en función de la edad y las necesidades de renovación de aire. Los intercambiadores funcionan desde el primer día y reemplazan la ventilación lateral, que toma el relevo hacia las cinco semanas. Funcionan por ciclos de 250 segundos, con las fases de marcha/paro adaptadas a las necesidades de ventilación.

Resultados

- Durante los ensayos realizados con el prototipo – dos lotes en verano y uno en invierno –, el consumo de gas fue un 27 % inferior al del edificio testigo. El consumo medio anterior de la granja era de 5 kg/m²/año. Con el nuevo modelo perfeccionado de System,

- Ahorro de yacija, puesto que hay que añadir menos paja.
- Menos decomisos debido a la mejoría de los aplomos de las patas
- Reducción del tiempo dedicado a la limpieza
- Recuperación de la inversión en cuatro años, sin subvenciones.

Mantenimiento

- Un filtro de 5 m² bloquea el 80 % del polvo generado.
- Limpieza rápida de las placas por la mañana y por la tarde, para evitar el taponamiento

Precio

De 10.000 a 120.000 € los dos cajones para 1.250 m²