

Nueva técnica de ventilación para gallineros de baterías con fosos profundos

M. B. Timmons y K.S. Park

(*Cornell Poultry Pointers*, 42: 1, 5-8. 1992)

El mantenimiento de la calidad del aire en los gallineros de baterías de fosos profundos constituye un problema, tanto para sus proyectistas como para los avicultores. Estos gallineros suelen disponer ahora de 6 hileras de jaulas, con lo que la densidad de población puede elevarse hasta 43 aves/m² de superficie, cifra mucho más alta que la normal entre los pollos, de 14 aves/m². Debido a ello, estos gallineros, creados para almacenar la gallinaza producida por las gallinas en el foso, pueden llegar a acumular unas cantidades tremendas de la misma.

La ventaja principal de este tipo de gallineros estriba en que el manejo y/o retirada de la gallinaza son mínimos. En condiciones normales, la gallinaza se retira una vez al año pero su manejo, de cara a mantenerla en condiciones adecuadas, es difícil. En pocas palabras, no siempre es fácil conseguir que se seque suficientemente como para que su producción de amoníaco sea lo más reducida posible. Como es sabido, la cantidad de este amoníaco, amén de otros gases producidos en la gallinaza acumulada en los fosos, depende en gran parte del contenido de humedad de ésta, resultando así baja cuando ésta también lo es. Sin embargo, lo difícil es mantener este objetivo de una baja humedad, para lo cual tan importante es vigilar los derrames de agua de los bebederos como instalar unos ventiladores en el foso para incrementar la ventilación a nivel de la gallinaza.

En la práctica, el único aspecto que podemos controlar hasta cierto punto para conseguir un secado de la gallinaza del foso es su

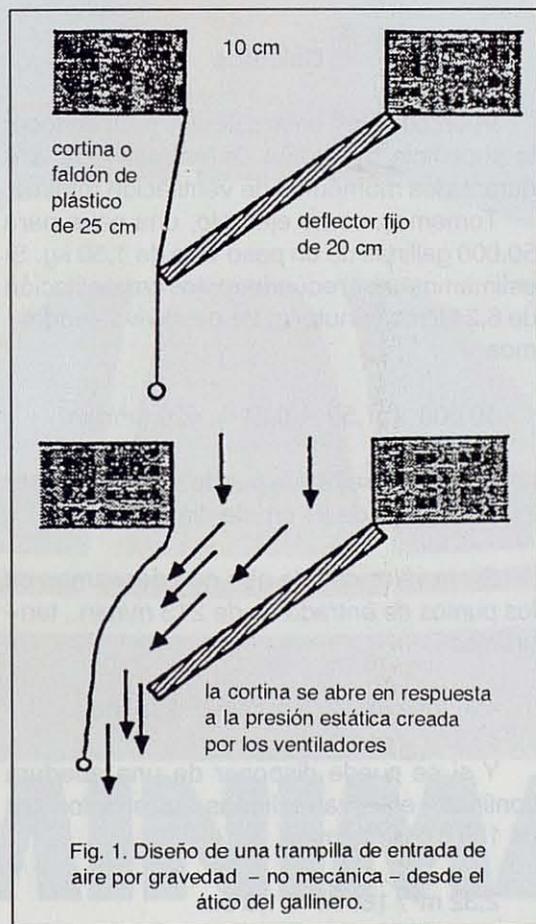
ritmo de secado, aumentándolo. Esencialmente, esto estribaría en incrementar el coeficiente de convección de la corriente de aire que pasa a través de la gallinaza. Unas velocidades de aire de 60 a 90 m/minuto – por convección forzada – pueden conseguir un secado de la gallinaza de 3 a 4 veces superior que otra de 30 m/minuto – por convección libre –. Las velocidades de aire que sobrepasan los 60 m/minuto aumentan el secado en proporción a la raíz cuadrada de la velocidad. Por ejemplo, una velocidad de 244 m/minuto duplicará la velocidad de secado en comparación con otra de 61 m/minuto.

En todo caso, el objetivo debería ser el de secar la gallinaza lo más completamente posible pero sin olvidar las consideraciones económicas. Sin embargo, hasta ahora lo más normal ha sido aceptar la gallinaza tal cual salía, es decir, más o menos húmeda, ya que el coste de secarla mediante ventiladores operando a alta velocidad resulta muy elevado.

El año pasado nosotros hemos estado experimentando con un método para aumentar el ritmo de secado que nos ha permitido reducir la humedad de la gallinaza acumulada hasta un 8-10 %. Sencillamente ha consistido en instalar unos tubos de plástico debajo de las jaulas con el fin de aumentar la superficie del secado (1).

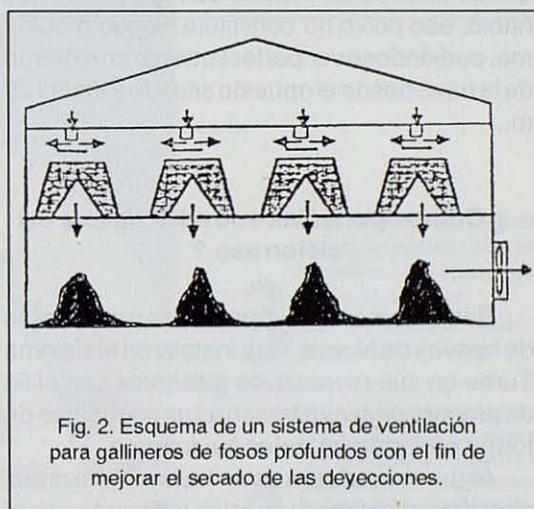
(1) Pese a la poca información que se indica de este método, suponemos que se tratará de una variante del ya utilizado incluso en España de montar unos "slats" de madera bajo las jaulas y en dos niveles, gracias a lo cual se consigue que parte de las deyecciones queden detenidas en los mismos. Véanse los números de febrero de 1978 y 1979 para mas información sobre él. (N. de la R.)

Un método alternativo es el "Turbo", consistiendo en la instalación de ventiladores en el foso y habiendo sido desarrollado por la firma Chore-Time. El aire del exterior se hace entrar por unas entradas en la zona del ático de la nave, bien a presión o bien haciéndolo por depresión, lo que tiene por objeto mejorar la calidad del que reciben las aves. Este sistema ya ha sido montado en algunas granjas del Estado de Nueva York, habiendo diseñado nosotros un tipo de trampilla de entrada, desde el ático, que no tiene ninguna parte mecánica -ver Figura 1.



Fuere cual fuere el tipo de entrada de aire, todos ellos pueden utilizarse con el sistema Turbo. La base de éste consiste en alterar la configuración del suelo de la nave, en el cual se dejan únicamente unas estrechas aberturas a lo largo de todas y cada una de las hileras de jaulas, como puede verse en la Figura 2. En otras palabras, todo el aire descendente ha de

pasar por estas aberturas, de igual forma que las deyecciones, las cuales o bien se pueden dejar que caigan libremente al foso o bien empujarse mecánicamente hacia el mismo mediante una pala. La superficie total de estas aberturas debe ser la misma que la superficie total de las entradas de aire desde el ático, la cual a su vez es función de lo que se requiera extraer, es decir, del caudal de los ventiladores. Sin embargo, lo más corriente es que tales aberturas en el piso tengan una luz comprendida entre 15 y 20 cm, siendo interesante conseguir en las mismas unas velocidades de aire de 90 m/minuto en la mayor parte posible de la jornada.



Por ejemplo, en un gallinero típico con 5 bloques de baterías, esta velocidad del aire requeriría un caudal de ventilación de alrededor de 85 litros/minuto/gallina, el cual ya sería lo adecuado en una época templada o cálida y a lo largo de toda o parte de la jornada (1). Sin embargo, en invierno debe modificarse ligeramente el diseño - por ejemplo, instalando en ellas unos deflectores para crear un efecto "boquilla" - con el fin de conseguir unas mayores velocidades de aire a nivel de las aberturas del suelo.

Habiendo visitado algunas granjas del medio Oeste que tenían instalado el sistema Tur-

(1) En una zona calurosa este caudal de ventilación nos parece insuficiente. (N. de la R.)

bo, lo más impresionante era la sequedad de la gallinaza. En una granja concretamente, la gallinaza llevaba un año sin retirarse, manteniéndose a unos niveles de humedad entre el 20 % y el 30 %. Una inspección en la zona del foso y un paseo por la misma confirmaban los resultados de los análisis, es decir, el extraordinario grado de sequedad que tenía.

Por otra parte, los pasillos macizos también parecían ofrecer otros aspectos positivos. Por ejemplo, al no mezclarse el aire de la zona en donde se hallaban las aves con el de abajo, todos los gases del foso permanecían en él. Además, un aspecto que se temía antes de comenzar – el de si el polvo que se pudiese levantar en la zona con las aves haría aumentar los niveles de éste en la misma – pronto quedó dilucidada: incluso con las visitas que había, ese polvo no constituía ningún problema, pudiéndose ver perfectamente un extremo de la nave desde el opuesto situado a unos 120 m...

¿ Cómo operan las entradas de aire del cielorraso ?

Recientemente, 3 importantes productores de huevos de Nueva York instalaron el sistema Turbo en sus respectivos gallineros con el fin de proporcionar aire fresco a sus ponedoras de forma uniforme en todos los lugares.

Algunos productores se hallan interesados ahora en modificar sus viejos gallineros con el fin de mejorar la calidad del aire. Por ejemplo un recurso empleado hace 2 o 3 años por un avicultor de Ohio consistió en practicar algunos agujeros en el cielorraso, siguiendo una línea en el pasillo central de la nave. Teóricamente, esto aportará aire fresco de la zona del ático hacia el centro de la nave, lugar en el que frecuentemente se observa que el ambiente está más enrarecido. Los orificios o entradas de aire adicionales solo se necesitan para cubrir los mínimos requerimientos de ventilación en invierno, no utilizándose en verano.

La idea parece buena inicialmente aunque ello no significa que no hayan de tenerse en cuenta determinados principios antes de comenzar a modificar un gallinero.

En primer lugar, si una nave no es lo suficiente hermética, no podrá mantener una presión estática determinada – por encima de 1,3

mm – durante los momentos en que se requiera una ventilación mínima y el empleo de los orificios del cielorraso puede ser perjudicial. En ocasiones, incluso, tales orificios pueden actuar como chimeneas de ventilación, permitiendo que el aire caliente y húmedo ascienda hasta el ático. La humedad, entonces, al condensarse en éste, podría llegar a estropear el material aislante.

En segundo lugar, los orificios adicionales probablemente no solventarán ningún problema de estratificación de temperaturas en el gallinero. Sin embargo, no por ello dejarán de aportar aire fresco a las aves.

Cálculos

Veamos ahora unos cálculos para conocer la superficie necesaria de entradas de aire durante los momentos de ventilación mínima.

Tomemos, como ejemplo, una nave para 50.000 gallinas de un peso vivo de 1,59 kg. Si estimamos unos requerimientos en ventilación de 6,24 litros/minuto/kg de peso vivo, tendremos

$$50.000 \times 1,59 \times 6,24 = 496 \text{ m}^3/\text{min.}$$

cantidad de aire que puede ser extraída por 2 ventiladores de 91 cm de diámetro.

Si la velocidad de aire que deseamos en los puntos de entrada es de 213 m/min., tendremos

$$496 \text{ m}^3/\text{min.} / 213 \text{ m}/\text{min.} = 2,32 \text{ m}^2$$

Y si se puede disponer de una abertura continua – entre varias líneas – en el cielorraso de 180 m, tendremos

$$2,32 \text{ m}^2 / 180 \text{ m} = 1,3 \text{ cm}$$

cantidad que será pues la luz de estas aberturas.

Pero si se deseara que sólo una cuarta parte del aire entrase a través de estas aberturas del cielorraso y que éstas fuesen unos orificios de 10 cm de diámetro, tendríamos

$$2,32 \text{ m}^2 / 4 = 0,58 \text{ m}^2$$

Buenas razones para comprar un **MINIMAX**[®]



1 La espiral de Roxell está garantizada durante 10 años.
Muchas veces copiada, jamás igualada.

2 Nivel de pienso fácil de regular. Usted puede hacerlo en un santiamén.

3 Una escotilla para la salida del pienso durante los primeros días, con lo que los pollitos encuentran el pienso con mucha más facilidad.
Esta característica única permite ahorrar tiempo y dinero.

4 Larga duración y facilidad para la limpieza. El plato, de un material totalmente sintético y muy resistente, garantiza un mantenimiento mínimo y una duración máxima. Su forma única, el anillo antidesperdicios y el perfil especial, garantizan un máximo de resultados con unos gastos mínimos.

MINIMAX[®]

Mientras otros están ocupados copiándonos,

/// ROXELL - se ocupa de crear su futuro



INDUSTRIAL AVÍCOLA

INDUSTRIAL AVÍCOLA, S.A. Passeig de Sant Joan, 18 - Tel. (93) 245 02 13* - Telex 51125 Fax (93) 231 47 67
08010 BARCELONA

Distribuidores en toda España

h **hibramer s.a.**

Con un equipo de
profesionales, le ofrece...

**LA MAS ALTA CALIDAD
EN AVICULTURA
DE PUESTA**



Gane más con:
IBERlay

HY-LINE
HUEVO BLANCO

IBERbraun

HY-LINE
HUEVO MORENO

hibramer s.a.

Apdo. 380 ★ Telf. 983-20 60 00 ★ Fax 30 63 30

Valladolid

$$(0,1 \text{ m}^2)^2 \times 3,1416 = 0,00785 \text{ m}^2$$

$$0,58 \text{ m}^2 / 0,00785 \text{ m}^2 = 74 \text{ orificios}$$

Una forma de eliminar cualquier posibilidad de producir el efecto chimenea antes mencionado a través de las aberturas del cielorraso consistiría en montar el tipo de cortina de

gravedad que antes se ha expuesto en la figura 1.

Insistimos, sin embargo, en la necesidad de mantener la presión estática antes citada durante el invierno, para lo cual, disponiendo de unas cortinas herméticas para evitar un tiraje ascendente de aire, debería vigilarse para que no existiese ninguna rendija bajo las puertas o en otros lugares de la nave. □



CRONICA DEL CONGRESO MUNDIAL DE AVICULTURA Y DE LA FERIA VIV 92

Finalizados tanto el XIX Congreso Mundial de Avicultura y la Feria VIV de la Ganadería Intensiva, que durante la semana del 21 al 26 de septiembre tuvieron lugar en los Países Bajos, este medio está preparando un amplio reportaje para cubrir ambas celebraciones.

Sin embargo, la necesidad de tener que cerrar el presente número de SELECCIONES AVICOLAS a fin de mes, para seguir nuestra planificación habitual, nos ha impedido incluir estos reportajes en el mismo.

Por consiguiente, el lector podrá hallar en el próximo número de noviembre de SELECCIONES AVICOLAS una amplia noticia de ambos acontecimientos que, por su envergadura y organización, marcarán un hito en la historia de la avicultura.