

V. BLANES-VIDAL, E. GUIJARRO,
E. S. NADIMI Y A. G. TORRES

Spanish Jour. of Agric. Res., 2010: 8(3), 570-579

DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE UN SISTEMA INFORMATIZADO ON-LINE PARA EL REGISTRO DE MEDIDAS DE VELOCIDAD DEL AIRE, TEMPERATURA Y PRESIÓN DIFERENCIAL EN GRANJAS AVÍCOLAS

El estrés por calor puede provocar pérdidas económicas significativas en granjas avícolas. Cuando los sistemas de refrigeración evaporativa no consiguen enfriar el aire por debajo de los valores necesarios, el aumento de la velocidad del aire sobre los animales se convierte en el único mecanismo que puede aliviar el estrés por calor. La velocidad del aire en el interior de la granja no sólo está determinada por el caudal de ventilación y la presión, sino también por otros factores, como son las dimensiones y forma de la granja y las entradas de aire, y la presencia de obstáculos al paso del aire.

El estudio de la velocidad del aire dentro de las granjas es complicado por los siguientes motivos:

- Los valores de velocidad suelen ser bajos, con lo que no se pueden utilizar anemómetros con aspas.

- El movimiento del aire en la nave se produce en régimen turbulento, por lo que la velocidad del aire fluctúa rápidamente alrededor de un valor medio. Esto requiere que la medida de velocidad del aire se realice durante un cierto periodo de tiempo y de forma continua, para calcular valores medios de velocidad.

- Por otra parte, la medida de velocidades con aparatos de mano no es fiable, ya que la presencia de la persona que realiza la medida supone un importante obstáculo al paso del aire, lo que distorsiona significativamente las medidas tomadas.

El desarrollo de un sistema informatizado on-line y multi-punto para la medida de parámetros ambientales en granjas es necesario para la realización de trabajos de investigación sobre ventilación y confort ambiental.

En este artículo se describen las características, desarrollo y utilización de dicho equipo de medida. Éste se compone de un ordenador portátil, una tarjeta de adquisición de datos de 16 canales y un conjunto de sensores de

temperatura y velocidad del aire: anemómetro de hilo caliente y presión diferencial.

El sistema se ha utilizado en varios trabajos de investigación en granjas avícolas comerciales, comprobándose que es un equipo de medida robusto y estable.

En uno de estos estudios, el sistema se utilizó para medir la velocidad del aire, la temperatura y la presión diferencial en una granja de broilers en la Comunidad Valenciana -figura 1-, en condiciones de alta ventilación -caudal total aproximado, 226.500 m³/h-. Las medidas se tomaron a tres alturas: a 20 cm, 60 cm y 200 cm del suelo, en un total de 27 puntos.

que la temperatura medida a 60 cm del suelo es un buen indicador de la temperatura a la altura de los animales.

En cuanto a las condiciones ambientales en el entorno de los animales, las velocidades a la altura de los animales eran en general máximas cerca de las entradas de aire - en promedio, 0,26 m/s -. Sin embargo, en el centro de la nave y cerca de las salidas de aire, las velocidades de aire a la altura de los animales no superaban los 0,1 m/s. La temperatura a la altura de los animales cerca de las salidas eran unos 2°C mayores que cerca de las entradas.

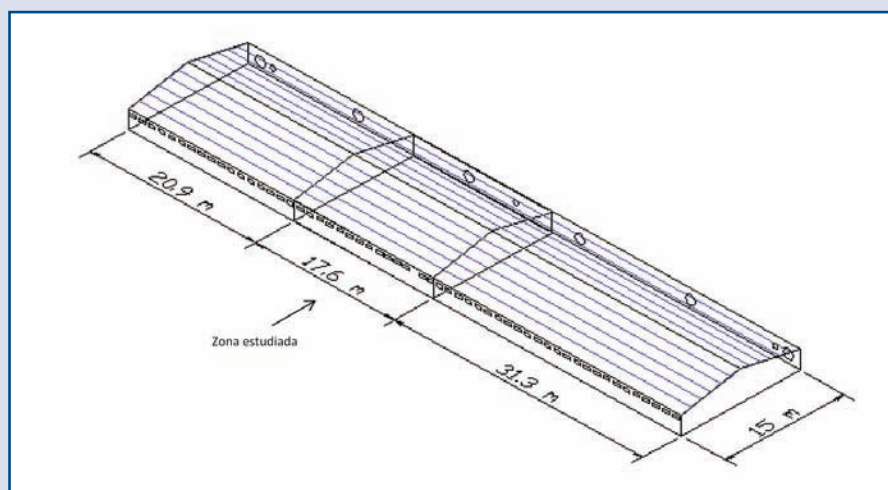


Fig. 1. Granja de broilers con 56 ventanas de entrada de aire y 9 ventiladores extractores.

Los resultados mostraron que la velocidad del aire era en general máxima a 2 m de altura. La velocidad a 60 cm del suelo era muy similar a la velocidad a la altura de los animales -a 20 cm del suelo-, cuando estas medidas se tomaban en el centro de la nave o cerca de las salidas de aire -ventiladores-. Sin embargo, cerca de las entradas de aire la velocidad a 20 cm del suelo era mayor que a 60 cm del suelo -incremento de 0,11 m/s-, posiblemente debido a un movimiento de vórtice de las corrientes de aire. Los resultados también indicaron

El estudio puso de manifiesto que para evaluar las condiciones ambientales en las granjas de broilers y para controlar correctamente estas condiciones ambientales mediante los sistemas de climatización, es muy importante estudiar la distribución de estos parámetros dentro de la nave, y situar los sensores de medidas en lugares representativos de las condiciones ambientales existentes en el entorno de los animales.



L.J.F. VAN DE VEN Y COL.

Poultry Sci., 88: 2273-2279. 2009

EFFECTOS DE UN SISTEMA COMBINADO DE INCUBACIÓN Y CRIANZA SOBRE EL DESARROLLO PRECOZ DE LOS BROILERS

Como es sabido, el sistema rutinario de incubación comprende el tener los huevos durante los primeros 18 días en las llamadas máquinas de "carga", después retirar a los aparentemente infértiles y finalmente transferir los restantes a las "necedoras", en las que tiene lugar la eclosión de los pollitos a lo largo de una "ventana" más o menos larga. Luego, tras las operaciones habituales de selección, sexaje -si procede-, vacunación, etc., pasadas unas horas, cuando no un día, los pollitos son instalados en el criadero para su engorde.

Teniendo en cuenta lo crucial que son para el pollito las condiciones ambientales de sus primeras horas de vida y la importancia de que comience a recibir cuanto antes el agua y el pienso, hemos desarrollado un sistema combinado de incubación y crianza del que podemos ofrecer los primeros resultados por haber realizado ya 21 pruebas en 3 lugares diferentes de los Países Bajos. Lo que se pretende en él es que transferir todos los huevos, sacándolos a 18 días de incubación, a un criadero equipado con unas baterías en las que cada piso consta de 2 niveles, colocándose en el superior las bandejas de la incubadora de forma que a medida que los pollitos van naciendo, cuando llega el momento, caen al inmediato inferior, cuyo piso es una cinta de plástico sobre la cual se coloca un lecho de viruta de madera. Es en este espacio, provisto de comederos de tolva y de bebederos de tetina, en donde los pollos se crían hasta el final, sacándose entonces fácilmente mediante el accionamiento de las cintas.

En las pruebas realizadas en los dos primeros lugares los pollitos se tuvieron en este sistema -comercialmente denominado "Patio"- hasta 14 días de edad, siendo la densidad de población en cada piso del mismo de 22 pollos/m², llevándose posteriormente a un criadero de broilers. En cambio, en el tercer lugar los pollos fueron criados enteramente en el sistema hasta su venta.

Comparativamente con este sistema, el mismo número de huevos siguieron el camino

habitual en las salas de incubación, llevándose los pollitos nacidos a criaderos standard. Las dos primeras pruebas se realizaron con huevos de gallinas Ross 308 y la última con huevos de Cobb 500.

Resultados y discusión

Teniendo en cuenta que lo que se pretendía en estas pruebas era comparar sólo el resultado de unos nacimientos "standard" con otros en el sistema Patio, en la tabla siguiente exponemos sólo los resultados de los nacimientos.

Como comentario sobre estos datos, creemos que la significativamente mayor incubabilidad observada con el sistema ensayado que con las incubaciones realizadas en condiciones standard pudo deberse a que con aquel se aprovechan todos los pollitos que nacen, mientras que en las salas de incubación se hace una selección, apartándose los considerados de "segunda". Según estimaciones basadas en las consultas con varias salas de incubación, las cifras de éstas pueden variar entre el 0,2 y el 2 %. Además, en la práctica, las salas de incubación, tras retirar a los pollitos nacidos según su programa establecido, a unos 21,5 días, suelen desecharse todos los restos de las bandejas, conteniendo aun algún pollito que hubiese podido nacer más tarde.

Otro aspecto, finalmente, son las condiciones ambientales que los pollitos han de soportar, una vez eclosionados, dentro de las hacedoras y en el sistema Patio. En éste, la temperatura inicial se mantuvo en 34,5 °C y la humedad relativa alrededor de un 40 %, proveyéndose la suficiente cantidad de aire pero sin apenas movimiento, lo que contrasta con las más elevadas temperaturas, humedades y velocidad de aire que hay en las incubadoras.

En cuanto al peso de los pollitos al nacer, éste solo se tomó en la tercera localidad, siendo un 16,3 %, 15,4 % y 11,6 % superior que el de aquellos otros nacidos en condiciones standard en la incubadora, lo que se explica por la accesibilidad inmediata de los pollitos al nacer en el Patio al pienso y al agua. Esto contrasta con el ayuno forzado de muchos de los pollitos nacidos en incubadora, a veces hasta de 50 horas en condiciones prácticas, lo que, según diversas referencias, conlleva una pérdida de peso hasta de un 8 % ya en las primeras 24 horas.

En resumen, se puede concluir que el sistema ha demostrado las posibilidades de su adaptación comercial de cara a mejorar la incubabilidad y reducir el stress de la adaptación del pollito al ambiente de su criadero, muy diferente del que ha tenido durante su incubación, así como su acceso inmediato al pienso y al agua.

Tabla 1. Incubabilidad de los huevos aparentemente fértiles en la sala de incubación y en el sistema Patio, y mortalidad durante la primera semana

Lugar de la prueba	Nº de pollitos	Incubabilidad, %		Mortalidad hasta 7 días en el Patio, %
		Patio	Control	
1	415.820	96,2	94,7 **	1,27
2	256.966	97,6	95,8 **	1,09
3	117.900	95,5	93,7 *	1,43
Total	780.086	96,5	94,7	1,73

(**) Cifras significativamente diferentes (P < 0,05)

(*) Cifras significativamente diferentes (P < 0,01)