

Control ambiental en entornos húmedos



Como ya sabemos, en la cría de pollos de engorde es fundamental proporcionar un **ambiente ideal, eficaz y económico** que sea adecuado para que las aves alcancen el mayor potencial productivo.

Por ello, en **ambientes húmedos, como los mediterráneos**, el binomio temperatura - humedad adquiere, aún más protagonismo del habitual en cuanto al control ambiental.

Sensación Térmica & productividad

El ambiente que proporcionemos a nuestras aves en el interior de las naves debe ser el correcto para que las mismas se encuentren en **zona de confort**, donde no utilicen energía para mantener su temperatura corporal -ganando o perdiendo calor- y para que la conversión alimenticia no empeore.

Debemos considerar que no sólo las temperaturas extremas que pueden provocar mortalidad en los pollitos son importantes, sino que un **leve sobrecalentamiento o enfriamiento se verá reflejado en el rendimiento productivo**.

De todo lo anterior podemos extraer la **importancia del correcto manejo del control ambiental en nuestras explotaciones dado que sus efectos son económicamente significativos para los avicultores, viéndose favorecidos todos los parámetros productivos**.

A través de muchos años de investigación y experiencia de campo, hemos podido determinar las temperaturas óptimas para la crianza del pollito. Los estudios sugieren que la **temperatura media a nivel de la cama debe rondar los 33°C** el día en que los pollitos llegan a la nave.

De igual manera, **observar el comportamiento de los pollitos en relación a su distribución en la nave frente a los focos de calor**, nos indicará si el manejo de la temperatura es el adecuado.

El control conjunto de la humedad y la temperatura, además de conseguir una mejor sensación térmica en las aves, puede hacernos ahorrar mucho dinero en la calefacción y refrigeración.

La sensación térmica es la **sensación aparente** en función de los distintos parámetros que determina el ambiente desde el punto de vista térmico.

Es costumbre decir que hace frío o calor en función de lo que indica un termómetro corriente, pero no solo la temperatura determina la sensación, sino que existen otros parámetros como **la humedad relativa o la velocidad del aire** que influyen en la sensación térmica de los pollos.



En ambientes húmedos, como los mediterráneos, es muy importante valorar el papel que tiene la humedad frente a la temperatura, puesto que **el nivel de humedad influye en la capacidad del ave para enfriarse mediante el jadeo, actúa en la producción de amoniaco y sobre todo en su sensación térmica y su nivel de bienestar**.

Por ejemplo, en la Figura 1 puede observarse cómo la sensación térmica que tienen las aves a una determinada temperatura y humedad -cuadro rojo- es la misma sensación que la que asumen a otra determinada temperatura y humedad -cuadro verde-, siendo muy significativa la diferencia de temperatura entre una sensación y la otra.

EDAD	40% HR	50% HR	60% HR	70% HR
0	36°C	33,2°C	30,8°C	29,2°C
7	33°C	30,3°C	28°C	26,3°C
14	28,7°C	27,1°C	25,1°C	23,3°C
21	26,9°C	24,7°C	22,7°C	21,3°C
28	24,5°C	22,4°C	20,4°C	19°C

Figura 1. Sensación térmica en función de la humedad relativa y de la edad de los pollos

-Dr. Malcolm Mitchel-Universidad de Agricultura de Escocia-



Concepto de Humedad Relativa

Partimos de la base de que la capacidad del aire para mantener la humedad depende de su temperatura. Cuanto más caliente esté el aire, más agua podrá almacenar; al enfriarse el aire, el agua pasará de su estado gaseoso al estado líquido, depositándose en las superficies y, por ende, en la cama de los animales.



EN AMBIENTES HÚMEDOS

Por ello en ambientes húmedos y calurosos, habrá más humedad retenida y por lo tanto mayor probabilidad de condensación.

Condensación & herramientas para evitarla

Al binomio temperatura-humedad del aire en el que comienza la **condensación** se le llama **punto de rocío**. El rocío matinal es un ejemplo de condensación que ocurre en la naturaleza.

De lo anterior se desprende que **ventilando para reducir la humedad relativa** del aire de la nave se aumenta el punto de rocío, es decir, retenemos el aire en la atmósfera disminuyendo la condensación.

El término **humedad relativa (HR)** se refiere al porcentaje de saturación de agua en el aire a una determinada temperatura.

Como se ha visto, la humedad relativa es uno de los factores que, junto con la temperatura, va a incidir en el comportamiento de los pollitos debido que afecta a la sensación térmica de los mismos.

Se recomienda que la **humedad relativa se mantenga entre el 50 y 70%** durante la cría de los pollos.

La tasas de ventilación en las naves se deben ajustar para mantener la humedad relativa entre el 50 y 70%, minimizando de esta manera la tasa de producción de polvo y amoniaco



EN AMBIENTES HÚMEDOS

Por ello, en ambientes húmedos una correcta ventilación es crucial para poder mantener a niveles adecuados la sensación térmica y temperatura, y poder garantizar así el bienestar animal y un correcto estado de la cama.

Estado de la cama & amoniac

Cuando la **humedad relativa (HR)** es menor del 50%, el ambiente puede cargarse de polvo procedente de la cama, con la consiguiente repercusión en la salud de los animales (problemas respiratorios).

En cambio, humedades relativas superiores al 70% favorecen el desarrollo microbiano en la cama de las aves.

Y de igual manera, a medida que se produce un aumento de la población microbiana en la cama se genera más amoniac de las fuentes de nitrógeno que se encuentran en el material fecal de las aves.

Por ello, es importante señalar que la producción de amoniac puede reducirse a través del control de la humedad relativa, que a su vez se regula con la ventilación.



EN AMBIENTES HÚMEDOS

Debemos considerar que en ambientes húmedos el aire vendrá cargado con mayor nivel de humedad, por lo que deberemos incrementar la tasa de ventilación para que estos niveles siempre sean los adecuados.

Necesidades de ventilación para extraer la humedad de la granja	Generada por las aves	2.268 m ³ /h	
	Generada por calefacción	1.819 m ³ /h	
	Necesidades totales agua	4.087 m ³ /h	0,76 m ³ /kg peso vivo



Testimonio de Damià Durán, veterinario y director de producción de Avícola Ballester en Mallorca

Para ejemplificar todos estos conceptos, podemos comentar el caso de una granja situada en Mallorca, Avícola Ballester, productora de huevos, que ha confiado su control ambiental a la empresa COPILOT System.

“En esta zona geográfica el factor limitante en la gestión del control ambiental no es la temperatura, sino la humedad.

Nosotros en este núcleo de ponedoras tenemos ventilación túnel y combatimos la humedad a través del control de la ventilación.

La velocidad del aire es muy elevada, más de 1m/s, consiguiendo una depresión en las ventanas y la extracción de aire latente.

Si a esto se le añade la atomización (micronebulización) en la primera parte de la nave, lo que se logra es que este aire garantiza un bienestar en el ave mejorando los ritmos productivos.”

Sistemas de refrigeración & ambiente húmedo

En climas húmedos también es importante valorar el sistema de refrigeración. Cada uno tiene sus ventajas e inconvenientes.

Los dos sistemas más habituales que se instalan en naves avícolas son los paneles de celdillas-cooling, y los sistemas de micronebulización.

De forma general, los sistemas de micronebulización son más fáciles de colocar de forma eficiente, tanto en la instalación como en su funcionamiento y mantenimiento.

Sin embargo, el hecho de que se disperse el agua directamente al ambiente genera dudas entre los ganaderos sobre si mojará la cama.

Esta situación puede prevenirse considerando que la humedad relativa ambiental no esté en su límite superior, e instalando equipos de calidad.

Nebulización vs Cooling

Los sistemas de nebulización basan su funcionamiento en el calor latente de evaporación. En este sentido se desarrollan los micronebulizadores: sistema de nebulización que mediante boquillas de pequeño diámetro y altas presiones -100 bar- producen nebulizaciones con microgotas -10 micrómetros de diámetro-. Estas gotas son tan pequeñas que se disuelven en el aire sin llegar a mojar las superficies.

De esta forma conseguimos eliminar el calor del aire mediante el calor latente de evaporación, pero sin perjudicar la calidad de la cama.



EN AMBIENTES HÚMEDOS

Sabemos que en ambientes húmedos el sistema de nebulización debe estar muy bien regulado para evitar las condensaciones.

Con el cooling sólo se evaporará lo que puede aceptar el aire, pero el gran inconveniente del cooling en ambiente húmedo es que no se puede dosificar ni parar, dando lugar a una disminución del bienestar del animal.



Otra empresa avícola de Mallorca, PIEMA, se ha decantado por la nebulización con productos COPILOT System. Ricardo Sastre, veterinario de la explotación de broilers, nos explica:

“Lo mejor del sistema de nebulización es que te ofrece un control preciso y total. Alternamos las secuencias de funcionamiento del sistema, y esto nos permite enfriar el aire de manera muy dosificada, sin elevar los niveles de humedad recomendados dentro de la nave. “





En resumidas cuentas, la nebulización nos ofrece el aporte exacto, con el inconveniente de exigir un mayor control mientras que el cooling no es nada preciso.


Por ello es sumamente importante contar con la opinión de un técnico experto que calcule las necesidades y distribución de los equipos adecuados.





Conclusión

 **Un correcto manejo del control ambiental en nuestras explotaciones es vital, puesto que sus efectos son económicamente significativos para los avicultores, viéndose favorecidos todos los parámetros productivos.**

 **La temperatura y humedad son factores muy influyentes en la sensación térmica de las aves, junto con las corrientes de aire.**

 **El papel de la ventilación es fundamental en climas cálidos y húmedos puesto que el binomio temperatura - humedad se ve significativamente afectado.**

 **El nivel de humedad influye en la capacidad del ave para enfriarse mediante el jadeo, actúa en la producción de amoniaco y sobre todo en su sensación térmica y su nivel de bienestar.**

 **La humedad relativa estará entre el 50 y 70%, minimizando de esta manera la tasa de producción de polvo y amoniaco.**

