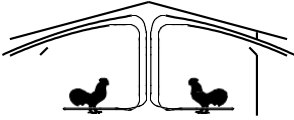




# The University of Georgia

College of Agricultural and Environmental Sciences  
Cooperative Extension



## Poultry Housing Tips

*Ventilando Casetas en Días Nublados*

Volumen 32 Numero 9

2020



Hay cierta preocupación entre muchos productores avícolas sobre cómo puede afectar a la cama el ingresar aire fresco en una mañana brumosa. Esto se debe a la creencia que el aire brumoso ingresando a través de las entradas de aire laterales contiene pequeñas gotas de agua que terminarán siendo depositadas en la superficie de la cama. La preocupación es tan grande que ciertos productores reducirán la ventilación mínima en mañanas brumosas en un esfuerzo de reducir el ingreso de humedad excesiva. Aunque a primera vista esta práctica aparente ser lógica, ya que el aire brumoso en efecto contiene más humedad que el aire no brumoso, la diferencia realmente es mucho menor de lo que muchos creen y reducir los índices de ventilación en mañanas brumosas puede incrementar dramáticamente la probabilidad de apelmazamiento de la cama.

Aunque el aire brumoso parece estar repleto de humedad, realmente no lo está. Primero, una gota de niebla es extremadamente pequeña, apenas 10 micrones de diámetro (0.0004")<sup>1</sup>. Para poner esto en perspectiva, una gota de lluvia promedio es de 2,500 micrones en diámetro (0.1"), 250 veces el tamaño de una gota de niebla (Figura 1). Dado que la gota de niebla es esencialmente microscópica, ¡tomaría alrededor de 200 millones de gotas de niebla para rellenar la tapa de una botella! Hay aproximadamente 10 millones de gotas de niebla en un pie cúbico de aire. Esto suena como mucho, pero ya que son tan pequeñas, la cantidad actual de agua que añaden a cada pie cúbico de aire es insignificante, casi 0.0002 onzas o 0.2 onzas en cada 1,000 pies cúbicos.

La humedad en el aire que no podemos ver es mucho mayor a la humedad que se puede ver en una mañana brumosa. En una mañana húmeda, (40°F / 100% Rh) hay aproximadamente 6 onzas de humedad invisible en cada 1,000 pies cúbicos de aire ingresado a la caseta. Si esta brumoso afuera, la cantidad de humedad en el aire incrementaría a casi 6.2 onzas, un incremento de solo 3%.

Learning for Life  
Agriculture and Natural Resources • Family and Consumer Sciences • 4-H Youth  
ugaextension.com

An Equal Opportunity/Affirmative Action Institution



Figura 1. Tamaño relativo de partículas (la gota de niebla promedio es casi del tamaño de una célula de sangre roja)

La cantidad de humedad en el aire brumoso aparenta ser mayor a lo que es porque no somos capaces de ver a través de una gota individual de niebla dado el reflejo de luz. De cerca, aunque haya millones de gotas a uno o dos pies de tu nariz, son tan pequeños que tu vista no será obstruida. Pero dentro más lejos veas, y el mayor número de gotas que estás mirando a través, cada una está obstruyendo una pequeña porción de tu vista. Millones de pequeños puntos blancos se vuelven billones, trillones cuatrillones, quintillones, etc. mientras más lejos veas. Eventualmente, el efecto aditivo de todas las gotas obstaculizará tu vista totalmente. Dentro más densa la bruma, más rápida será obstaculizada tu vista. Es importante tener en cuenta que, aunque en una bruma muy densa, hay realmente muy poca humedad adicional en el aire.

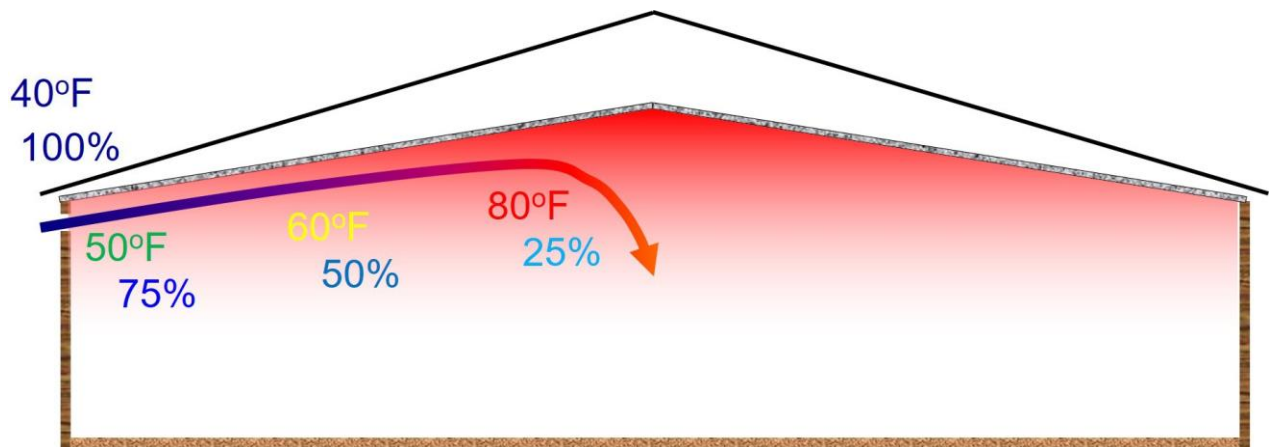


Figura 2. Flujo de aire ideal para maximizar el calentamiento y secado del aire entrante.

En muchas maneras, aunque la humedad de cama incrementa en frío, tiene más efecto hacia donde se dirige el aire una vez ingresa que la cantidad de humedad en él. Si el aire entrante rápidamente cae al suelo, este enfriará las aves y removerá muy poca humedad de la cama, lo que con el tiempo llevara a apelmazar la cama. Pero si el mismo aire se mueve a lo largo del techo hasta llegar al centro de la caseta, y luego se mueve lentamente hacia el suelo, la historia será muy diferente.

Queremos maximizar la distancia que el aire entrante recorre antes de caer al suelo para que este pueda ser calentado unánimemente con el aire caliente que se concentra en el techo (Figura 2). Durante el tiempo que el aire pasa cerca del techo, la temperatura del aire incrementa y la humedad disminuye, haciendo más fácil remover la humedad de la cama sin enfriar a las aves. De hecho, por cada 20 °F que incrementa la temperatura del aire entrante, la humedad relativa es cortada a la mitad debido a la capacidad del aire caliente para retener humedad y como resultado, la habilidad del aire para retirar humedad de la cama se incrementa. Dentro más se caliente el aire antes de bajar al suelo, más será la cantidad de humedad que cada pie cúbico pueda retener, resultando en menos pies cúbicos de aire que deben ingresar a la caseta para retirar la humedad que las aves constantemente añaden a la cama. Cuando se trata de retirar humedad de la cama, la “calidad” del aire moviéndose sobre la cama es tan importante, si no es que más, que el volumen de aire ingresado a la caseta.

Si, cuando está frío y nublado afuera, los ventiladores de escape están ingresando humedad a la caseta. Y si, es más difícil retirar humedad de una caseta en un día frío y húmedo que en uno frío y seco. Pero, reducir los índices de ventilación no resultara en una cama más seca. Por ejemplo, si en una caseta de 40' x 500' la temperatura de aire es de 80°F y la humedad relativa está al 50%, habrá aproximadamente 15 onzas de agua en cada 1,000 pies cúbicos de aire en la caseta (adquiridos utilizando la aplicación Poultry411). Asumiendo que la caseta tiene un volumen de 180,000 pies cúbicos (9' de altura en promedio), habría 2,700 oz (21 galones) de humedad invisible en el aire. Si hubiera 20,000 aves de dos semanas de edad en la caseta, agregarían la misma cantidad de humedad, 21 galones, a la caseta cada 45 minutos. Si los índices de ventilación fueran disminuidos en una mañana fría y brumosa, aunque menos “humedad exterior” ingresaría, no tardaría mucho para que la “humedad interna” añadida por las aves se acumule, resultando en una cama apelmazada.

Dado esto, resultaría mejor pensar en ventilar en un día brumado. El lavabo está goteando agua hacia el suelo. Alguien te está entregando una toalla seca para absorber el agua del suelo. Una toalla se moja, te deshaces de ella, y te es entregada otra toalla seca. Esta también se moja, y te entregan otra. Estas manteniendo el ritmo de secado con el flujo de agua. Pero se te acaban las toallas secas y te entregan una parcialmente seca. ¿Les dices que no quieres la toalla por que no está totalmente seca? Por supuesto que no. Obviamente te tomara más toallas para prevenir que la fuga se propague a lo largo del suelo, pero al final una toalla parcialmente seca es mejor que ninguna toalla. Cuando está frío y húmedo afuera, con o sin niebla, para mantener la cama seca necesitamos asegurarnos que el aire entrante sea parcialmente secado antes de bajar al suelo. Sí, no estará tan seco como lo estaría en un día frío y seco, pero cada minuto las aves añaden humedad a la cama y las condiciones rápidamente empeoran si menos aire fresco ingresa. El hecho es que, en mañanas frías y húmedas (con o sin niebla), puede ser necesario incrementar los índices de ventilación un 10-20% contemplando que el aire entrante contiene un poco más de humedad. Pero hay que tener en cuenta que dentro mejor se haga el trabajo para calentar el aire entrante, mejor será el trabajo que se hará secando las “toallas”, y por ende menos de ellas necesitaras y mayor será la probabilidad de mantener la cama seca.



---

Michael Czarick  
Extension Engineer  
(706) 540-9111  
[mczarick@uga.edu](mailto:mczarick@uga.edu)  
[www.poultryventilation.com](http://www.poultryventilation.com)

<sup>1</sup>NIU Shengjie, et.al. 2010. Analysis of the Micro Physical Structure of Heavy Fog Using a Droplet Spectrometer: A Case Study. Advances in Atmospheric Sciences. Vol. 27 No. 6, 1259-1275.