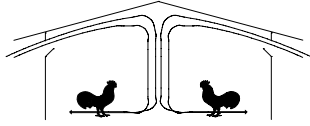




The University of Georgia Cooperative Extension Service

College of Agricultural and Environmental Science/Athens, Georgia 30602-4356



Tips de Manejo Avicola

MEDICION Y MONITOREO DE MONOXIDO DE CARBONO.

Volumen 19 Nombre 3

Marzo, 2007



Figura 1. Medidor de Monóxido de carbono

El monóxido de carbono es un gas sin olor y color que se produce por las criadoras y calentadores que no operan adecuadamente, que pueden conducir a enfermedades o incluso a la muerte de seres humanos y aves. La razón por la cual el monóxido de carbono es tan peligroso es porque tiene 200 veces mayor afinidad con la hemoglobina de la sangre, la proteína que transporta oxígeno a través de la sangre, que el oxígeno. Por este motivo el monóxido de carbono puede interrumpir el transporte de oxígeno de los pulmones para los tejidos del cuerpo.

Los efectos de la inhalación del monóxido de carbono pueden incluir náusea, mareo, confusión mental, adormecimiento, dolor de cabeza y seguido de pérdida de conocimiento, dificultad para respirar y posteriormente la muerte. El límite mínimo de la OSHA de ocho horas de exposición al monóxido de carbono que contienen 50ppm y un límite máximo de recomendado de 15 minutos de exposición es 200ppm. Investigaciones han demostrado que una prolongada exposición a 200ppm puede resultar en dolores de cabeza, 400ppm puede llevar a lo mismo en dos horas, y 800ppm de monóxido de carbono puede llevar en 45 minutos a náusea, desmayo y colapso en dos horas.(Tabla 1).

También altos niveles de monóxido de carbono puede causar mortalidad en la aves. (Tabla 2.), lo que puede ser igual un problema son los niveles relativamente bajos que pueden ocurrir durante las calefacción cuando los sistemas de calentamiento están operando largas horas y los rangos de ventilación son muy bajos. Como ningún otro tiempo, las aves crecen mas durante las primeras semanas de vida. Durante los primeros diez días de vida del pollo este triplica su peso aproximadamente. Para mantener esta tasa de crecimiento las aves necesitan mucho oxígeno. Cundo el monóxido de carbono esta presente inclusive en bajos niveles, puede restringir el suministro de oxígeno al ave, causando así un mal desempeño. Par evitar problemas, es recomendado generalmente que los niveles de monóxido de carbono se deben mantener abajo de 50ppm cuando algunos expertos recomiendan 10ppm.

PUTTING KNOWLEDGE TO WORK

COLLEGE OF AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCES, COLLEGE OF FAMILY AND CONSUMER SCIENCES
WARNELL SCHOOL OF FOREST RESOURCES, COLLEGE OF VETERINARY SCIENCES

The University of Georgia and Fort Valley State University, the U.S. Department of Agriculture and counties of the state cooperating.
The Cooperative Extension Service offers educational programs, assistance and materials to all people without regard to race, color, national origin, age, sex or disability.
An equal opportunity/affirmative action organization committed to a diverse work force

Por el potencial serio en ambos casos de salud tanto para humanos como para las aves, el monóxido de carbono es una variable de calidad de aire que los productores tienen que observar. Un método para revisar la presencia de monóxido de carbono es instalando una alarma residencial de monóxido de carbono durante el crecimiento. Muchas de estas unidades están diseñadas para sonar audiblemente con niveles de monóxido de carbono muy altos. Básicamente están programadas sobre el estándar UL 2304:70ppm por 60 – 240 minutos, 150ppm (10-50 minutos) o 400 ppm (4-15 minutos). También si el estándar fue desarrollado para alarmas de uso residencial, este debería ser aplicable a galpones avícolas. La ventaja de este tipo de unidades sobre los otros instrumentos es que puede ser adquirido en casi cualquier ferretería y son relativamente baratos. La desventaja es que no provee una lectura actual de la concentración de monóxido de carbono que es muy valiosa en el diagnóstico de problemas de monóxido de carbono y que no puede ser muy apropiado para un uso prolongado en un galpón avícola.

Monóxido de Carbono (ppm)	Tiempo de Exposición	Signos y Síntomas
200	2-3 hrs.	Dolor de cabeza
400	1 hr.	Dolor de cabeza, náusea, debilitamiento
800	45 min.	Dolor de cabeza, mareo y náusea.
1300	45 min.	Piel irritada y dolor de cabeza
1600	30 min.	Dolor de cabeza, mareo, náusea
	2 hrs.	Daño irreversible- Muerte
2000	1 hr.	Daño irreversible- Muerte
3200	5-10 min.	Dolor de cabeza inmediato- Mareo
	30 min.	Daño irreversible- Muerte
6400	10 min.	Daño irreversible- Muerte

Tabla 1. Niveles de Monóxido de Carbono y sus efectos en el ser humano.

Monóxido de Carbono (ppm)	Tiempo de Exposición	Signos y Síntomas
70		Relacionado con problemas gástricos.
600	30 minutos	Dolor de cabeza, debilitamiento y náusea
3000	1 1/2 - 2 hrs.	Letal

Tabla 2. Niveles de Monóxido de Carbono y su efecto en Aves.

Otra opción es usar un medidor de monóxido de carbono manual. Un medidor de este tipo puede ser adquirido entre \$200 y \$300 y provee una lectura instantánea de los niveles de monóxido de carbono en el galpón. Una de las grandes ventajas de este medidor comparado con la alarma de casa es que se puede evaluar el nivel de monóxido de carbono en diferentes partes del galpón. Es más, si se encuentra un nivel alto de monóxido de carbono se puede rastrear que calentadoras son las que están mal.

Es muy importante estar claros que el monóxido de carbono no es un problema de ventilación, es regularmente un problema de mantenimiento. Incrementar los rangos de ventilación no solucionará los problemas de monóxido de carbono, porque cuanto más se ventila durante el clima frío, es cuando más calefacción se usa, y cuando más monóxido de carbono se producirá. La solución inicial lógica es no producir monóxido de carbono, lo que no lleva al mantenimiento de las criadoras y calentadoras. El asunto es un mantenimiento adecuado, operar los equipos con las presiones adecuadas, produce muy poco monóxido de carbono.

Los signos más comunes que hay problemas de monóxido de carbono son que las criadoras tienen hollín y que la llama es de color amarillo, ambos son indicadores de combustión incompleta de gas propano / natural (Figuras 1 y 2). Un combustión inapropiada de gas propano / natural puede ser causada por las salidas del gas desgastadas, o los filtros de aire sucios.



Figura 2. Hollín cubriendo criadora.

Otra herramienta muy útil es descubrir un potencial problema de monóxido de carbono es un tomador de datos (\$240 + Software). Este aparato puede colocarse en los galpones y programarse para medir las concentraciones de monóxido de carbono cada minuto o dos de una camada entera (Figura 3. www.onsetcomp.com). La información puede ser bajada y graficada para ver como y cuando el monóxido de carbono fue un problema. Como se puede ver en la Figura 4 , el monóxido de carbono es mas alto en horas de la noche cuando el sistema de calentamiento esta funcionando en lo mas fuerte y que por lo regular no hay ningún supervisor presente para medir niveles de monóxido de carbono con un medidor manual.



Figura 3. Tomador de datos de Monóxido de Carbono.

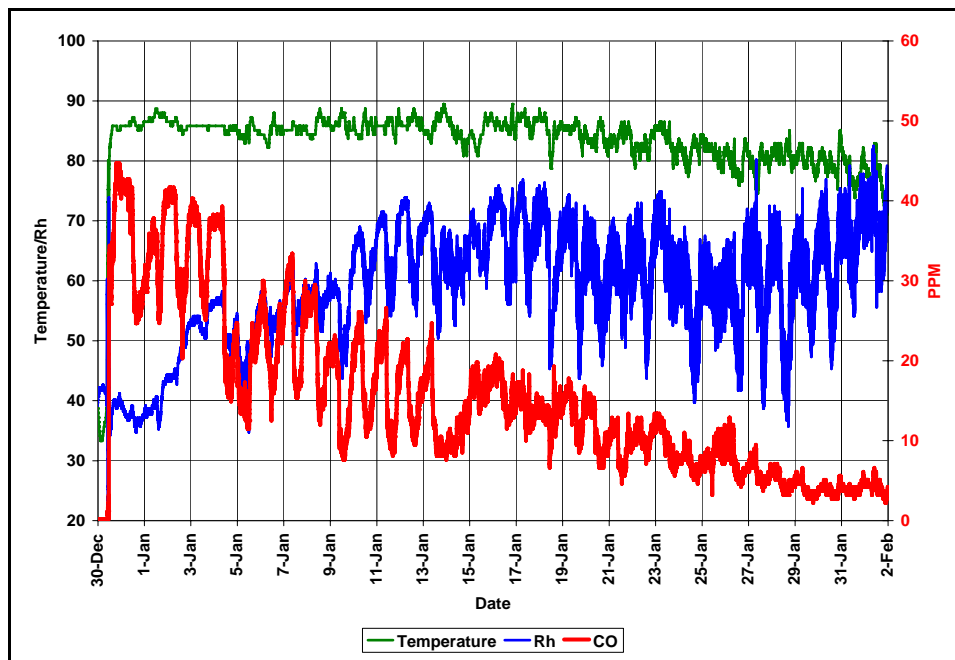


Figura 4. Grafica de Temperatura, Humedad relativa y Monóxido de carbono en un galpón de engorde de pavos.

Si usted encuentra que tiene un problema de monóxido de carbono en su granja, contacte al distribuidor de equipo avícola para obtener ayuda. Las empresas de manufactura de las criadoras / calentadoras también le pueden proveer información útil acerca del mantenimiento apropiado de su sistema de calefacción asimismo como las causas que pueden estar afectando los problemas de monóxido de carbonó. Si usted es capaz de poder dar seguimiento a la criadora(s) específica que le esta dando el problema o calentadora, es mejor no utilizarlas hasta que no hayan sido reparadas. Altos niveles de monóxido de carbono no deben de tomarse a la ligera.

El monóxido de carbono es un gas muy peligroso. Una de las cosas que lo hacen muy peligroso es que como no tiene olor ni color es imposible detectarlo si no se cuanta con una herramienta para medirlo. Con un medidor o un tomador de datos de monóxido de carbono un productor puede saber si tienen problemas de monóxido de carbono y además saber la fuente del mismo.

Michael Czarick
 Extension Engineer
 (706) 542-9041 542-1886 (FAX)
mczarick@engr.uga.edu
www.poultryventilation.com

Brian Fairchild
 Extension Poultry Scientist
 (706) 542-9133
brianf@uga.edu

Trade and brand names are used only for information. The Cooperative Extension Service, The University of Georgia College of Agriculture and Environmental Sciences does not guarantee nor warrant the standard of any product mentioned; neither does it imply approval of any products to the exclusion of others that may also be suitable.

*Color copies of the newsletters as well as others can be downloaded from www.poultryventilation.com
 To receive Poultry Housing Tips via email contact us at mczarick@engr.uga.edu*

TRADUCCIÓN AL ESPAÑOL: CORTESÍA RODOLFO ARREAGA. HIRED-HAND TECHNOLOGIES.
rodolfoa@hired-hand.com