



Poultry Housing Tips

Depuradores de Amoníaco

Volumen 36 Numero 2



2024

Estás friendo huevos para desayunar. Te distraes y, de repente, los huevos se queman y la cocina se llena de humo. ¿Qué haces primero? ¿Abrir la ventana para deshacerte del humo o retirar el sartén de la hornilla para detener la generación de humo? Por supuesto, retiras el sartén del fuego y abres la ventana, porque abrir la ventana no resuelve el problema, ya que los huevos siguen quemándose y llenando la cocina de humo.

El control del amoníaco en las casetas presenta una situación muy similar. ¿Cómo evitar que la caseta se llene de amoníaco? Claro que puede encender los extractores para eliminar el amoníaco, pero para resolver realmente el problema necesita detener o al menos ralentizar la generación de amoníaco. Al principio de una parvada, los productores con camada acumulada suelen controlar la generación de amoníaco mediante el uso de un tratamiento de eliminación. Pero, para controlar la generación de amoníaco a largo plazo, los productores deben limitar la cantidad de humedad en esta, ya que es uno de los componentes clave del amoníaco y de su vida. El hecho es que incluso al principio de una parvada, el control del amoníaco está ligado al control de la humedad. Si la cama no se seca bien entre parvadas, la alta tasa de generación de amoníaco superará la limitada capacidad de neutralización del tratamiento de eliminación de amoníaco de la cama.

Otro método para eliminar el amoníaco de un gallinero es mediante el uso de un depurador. Este funciona haciendo pasar el aire de una caseta a través de un filtro, que suele contener algún tipo de ácido, que depura/elimina químicamente el amoníaco del aire. Aunque esto puede parecer una gran idea, hay un par de problemas importantes con este método de eliminación de amoníaco. En primer lugar, aunque este puede eliminar potencialmente el amoníaco del aire de una caseta, no afectará la generación de amoníaco porque un

depurador no elimina humedad del aire o camada. Si los índices de ventilación mínima disminuyen debido a la menor concentración de amoníaco, la humedad en la camada tenderá a aumentar, resultando en mayores índices de generación de amoníaco, los cuales pueden fácilmente abrumar la capacidad del depurador para eliminar amoníaco.

Otra consideración importante es que, dado que la capacidad de un depurador para eliminar el amoníaco del aire requiere una reacción química, hay un tiempo limitado antes de que sea necesario reabastecer los químicos. Este reto no es muy diferente al control del amoníaco requerido al principio de la parvada mediante el uso de un tratamiento. La camada genera amoníaco. Aplicamos un tratamiento a la camada, y el ácido del tratamiento neutraliza el amoníaco, y los niveles de este se reducen hasta que se agota todo el producto químico. Cuanto mayor sea la cantidad de amoníaco que se genere, mayor será la cantidad de químicos/tratamiento necesarios y menor la vida útil del tratamiento. En cualquier caso, existe un límite en cuanto al tiempo que se puede eliminar químicamente el amoníaco del aire de una caseta.

Durante el invierno del 2023, un depurador disponible comercialmente se instaló en una caseta de engorde y operó durante las últimas 3 semanas de una parvada (Figura 1). El intercambio de aire del depurador se midió y determinó en 300cfm. Se instalaron medidores de amoníaco en el interior y lados exteriores de la unidad, junto a sensores de temperatura y RH donde se obtuvieron medidas cada minuto.

El depurador resultó eficaz para reducir la concentración de amoníaco del aire que circulaba por la unidad. Las concentraciones de amoníaco se redujeron entre 5 y 30 ppm, correspondiendo las mayores reducciones a las mayores concentraciones de amoníaco entrante (Figura 2). Un punto débil detectado era que no eliminaba todo el amoníaco del aire. Las concentraciones de amoníaco que salían del depurador se situaban normalmente entre 3 y 10

ppm, y las concentraciones más elevadas se asociaban normalmente a niveles altos de amoníaco en la caseta. Un punto débil mucho más significativo era que sólo se "depuraban" 300 pies cúbicos de aire por minuto (o 18.000 pies cúbicos de aire por hora) de amoníaco. Esta medida puede parecer mucho, pero es importante darse cuenta de que había al menos cuatro ventiladores de 36" funcionando mínimo dos de cada cinco minutos, proporcionando 864.000 pies cúbicos de aire libre de amoníaco cada hora. Para proporcionar esa misma tasa de eliminación de amoníaco se habrían necesitado aproximadamente 48 depuradores de este modelo. Otra forma de verlo es que el depurador sólo era capaz de eliminar la misma cantidad de amoníaco que dos ventiladores de 36" funcionando cinco segundos de cada cinco minutos.



Figura 1. Depurador

Otra debilidad significativa es que los depuradores tienen una cantidad limitada de amoníaco con el que pueden reaccionar. Por ejemplo, toma alrededor de 1 lb para que un tratamiento químico reaccione con 0.14lbs de amoníaco. El depurador probado tenía alrededor de 50lbs de un carbón ácido... básicamente 50lbs de tratamiento de camada, lo que indica que teóricamente solo podría neutralizar alrededor de 7lb de amoníaco.

Figura 2. muestra la concentración de amoníaco entrando y saliendo el depurador durante la última semana de la parvada. Como esperado, la mayor concentración ocurrió en la noche, cuando los ventiladores funcionaban por tiempo y las menores fueron durante el día cuando bajo la temperatura externa y los ventiladores operaban continuamente para mantener las temperaturas de la caseta. Durante esta última semana, los niveles de amoníaco variaron entre 10 y 35 ppm. El aire saliendo del depurador vario entre 3 y 12 ppm.

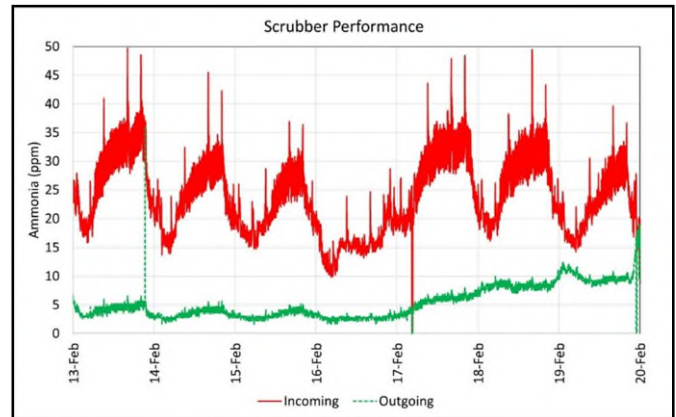


Figura 2. Concentración de amoníaco entrante y saliente del depurador.

Se observó que la concentración de amoníaco que salía del depurador durante los últimos 3 días de la parvada era ligeramente superior a la de los primeros días de la semana, cuando las concentraciones de amoníaco eran similares, indicando una ligera reducción de la capacidad del depurador para eliminar el amoníaco del aire. El depurador se retiró de la caseta antes de la captura. Una vez capturadas las aves, se decapó la camada y, cinco días después, se volvió a colocar el depurador en la caseta y se encendió. Para eliminar el amoníaco y la humedad de la caseta se utilizó un ventilador de 54" que funcionaba continuamente junto con las entradas de las paredes laterales. La concentración inicial de amoníaco era superior a 100 ppm y al cabo de tres días disminuyó a 40 ppm. Aunque el depurador pudo mostrar esta reducción, tras dos días de funcionamiento el depurador fue incapaz de eliminar el amoníaco del aire.

Durante la siguiente parvada el depurador de base de carbón fue reemplazado por Zeolite. Aunque el desempeño de este material fue bastante similar al de carbón impregnado de ácido, su vida útil fue significativamente menor, aproximadamente 1 semana.

Estos estudios muestran la dificultad de controlar amoníaco usando depuradores. Aunque es teóricamente posible, estos no atacan la raíz del problema, la generación de amoníaco. Como el caso de la cocina llena de humo, si no enfocas tus esfuerzos en lo que está causando el problema, nunca realmente lograras resolverlo.

Authors:

Michael Czarick - Extension Engineer
 Brian Fairchild - Extension Poultry Scientist
 Garret Ashabranner - PhD UGA graduate
 William Strickland - MS candidate

Traducido al español por PoultrySchool.com