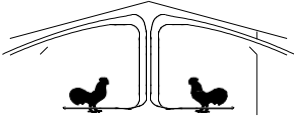




The University of Georgia

College of Agricultural and Environmental Sciences
Cooperative Extension



Poultry Housing Tips

Caudal de la línea de bebederos

Volume 32 Number 5

2020



Puede ser difícil de comprender, pero el agua realmente no “fluye” en las líneas de bebederos... esta lentamente se desvía. De cierta manera, es más apropiado considerar el flujo de agua en un bebedero como una laguna más que como un río. Esto resulta ser verdad para las casetas con aves de un día o incluso aves con edad de mercado.

Los caudales en los bebederos son fáciles de calcular. Por ejemplo, un lote de pollos de engorde con 50 días de edad consume alrededor de 85 gal/1,000por día (Watkins, 2009). Si hay 20,000 aves en una caseta, estos consumirán alrededor de 1,700 galones de agua. Si las lámparas están prendidas 20 horas al día, las aves consumirán en promedio 1.4 galones de agua cada minuto. Si se asume que la caseta tiene 8 bebederos, el ritmo de flujo en cada línea sería de 0.18 gal/min o 0.024 pies cúbicos/min. Divide 0.024 ft³/min por el área transversal de una línea de bebedero (0.0041 pies cuadrados), y esto resulta en una velocidad de 5.9 pies/min. Para poner esto en perspectiva, la mayoría de gente camina a un paso aproximado de 300 pies/min, aproximadamente 50 veces más rápido. Pero es importante realizar que, aunque el agua va a fluir dentro de las 8 líneas de bebederos a una velocidad inicial de 5.9 pies/min, la velocidad se reducirá a lo largo del bebedero. Asumamos que un bebedero de 240' tiene 400 boquillas y las aves beben de todas estas de igual manera. Al principio del bebedero, el agua siendo suplida a las 400 boquillas está fluyendo por un bebedero (0.18 gal/min o 0.024 pies cúbicos/min). A la mitad del bebedero, el volumen de agua será reducido a la mitad porque ahora la línea solo sule 200 boquillas, reduciendo el flujo y por ende la velocidad se reduce la mitad a 2.9 pies/min (la mitad del volumen del agua fluyendo, la mitad de velocidad). Para el momento que tenemos $\frac{3}{4}$ de agua a lo largo del bebedero (180'), solo el agua necesaria para suplir 100 boquillas está fluyendo por este y como resultado la velocidad se reduce por la mita otra vez a 1.5 pies/min. Un caracol se mueve a un paso de 1.8 pies/min. De nuevo, incluso con aves con edad de mercado, el agua de un bebedero se desvía MUY despacio a lo largo de estas; con pollitos más jóvenes cuando el flujo es apenas 1/10 como mucho, el agua está esencialmente estancada.

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

An Equal Opportunity/Affirmative Action Institution

Recientemente se condujo un estudio en una caseta de pollos de engorde de 40'X500' examinando el flujo en un bebedero individual durante el curso de un lote, 25,600 aves fueron puestas en la caseta y engordadas a un peso aproximado de 4.5lbs. Medidores de agua ultrasónicos fueron instalados en 4 de las 8 líneas de bebederos de la caseta (Chorettime). Los medidores de agua eran lo suficientemente sensibles para medir el flujo de agua tan bajo como 0.005 gal/min con una exactitud de +/- 2%. Los medidores de flujo de agua fueron conectados a un sistema de recolección de datos el cual media el uso de agua cada minuto por 33 días de un averío de 35 días.

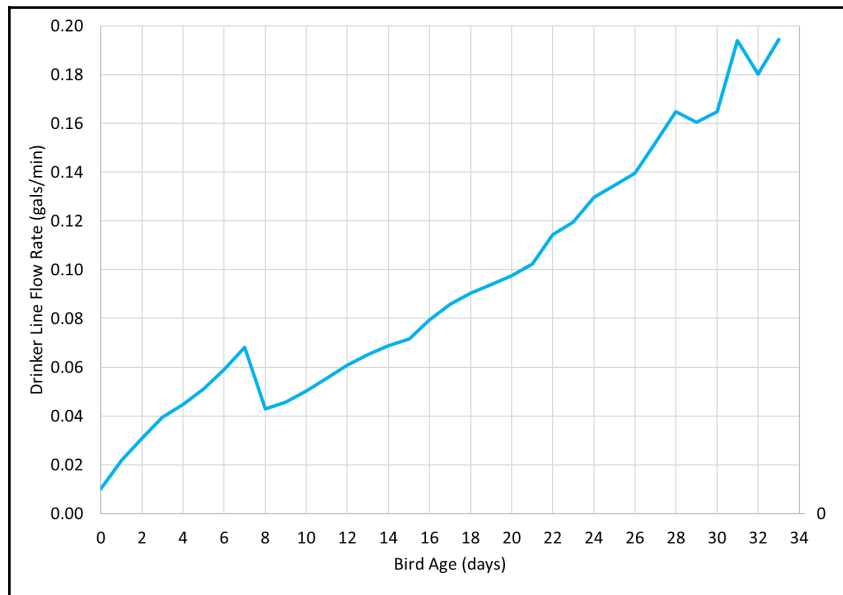


Figura 1. Flujo promedio diario de un bebedero.

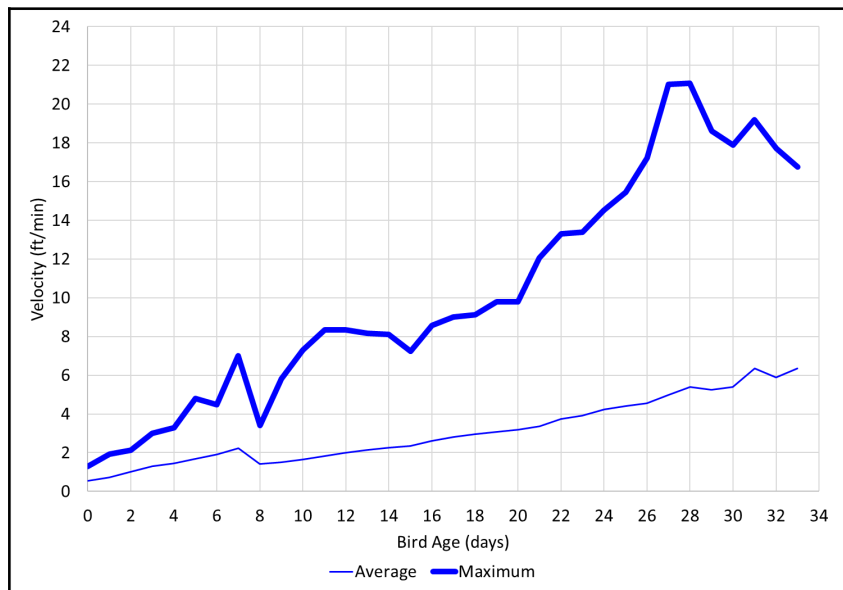


Figura 2. Velocidad promedio y máximo del agua al principio en un bebedero.

Las Figuras 1 y 2 ilustran el flujo promedio diario como también la velocidad promedio y máxima del agua al principio del bebedero. La caída repentina en el flujo y velocidad en el Día 8 se debe a que las aves traicionaron de brooding en media caseta a la caseta completa, por ende, teniendo acceso al doble de bebederos lo que redujo a la mitad la cantidad de agua siendo utilizada en el área de recepción donde los medidores de agua fueron situados. El flujo promedio en cada bebedero empieza a aproximadamente 0.01 gal/min e incrementa a 0.20 gal/min al final del lote. Para poner esto en perspectiva, el agua fluye de un grifo de cocina común a 2 gal/min, 10 veces mayor. La velocidad promedio a la entrada del bebedero oscila entre 0.5 pies/min en la colación a un poco sobre los 6 pies/min al final del ciclo. Las mayores velocidades tenían una duración de menos de 5 minutos antes de retroceder al promedio en un tiempo de alrededor de 30 min (Figura 3). La velocidad entrante más rápida registrada fue de 21 pies/min, lo cual es apenas la velocidad a la cual una hormiga negra se mueve. Pero, hay que tener en cuenta que la velocidad en cada bebedero va reducirse a lo largo de este, bajando hasta casi 0 antes de la última boquilla.

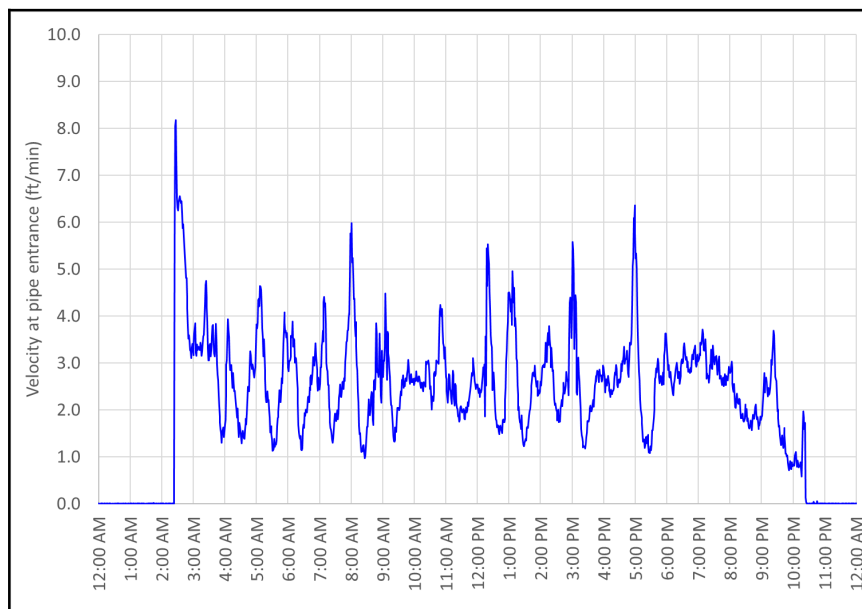


Figura 3. Velocidad a la entrada del bebedero en el día 14.

Con tan bajos flujos de agua una pregunta lógica sería ¿Cuánto tiempo permanece el agua en un bebedero? Ya que el flujo de agua cambia a lo largo del bebedero, el tiempo que toma para que agua “fresca” llega una boquilla específica depende de la ubicación de la boquilla. Dentro de más cerca este la boquilla al inicio del bebedero, la menor cantidad de tiempo que le tomara al agua fresca alcanzar la boquilla. Una segunda consideración es la cantidad de agua que las aves están bebiendo. Dentro de más jóvenes las aves, menor la tasa de consumo de agua, y más “vieja” tiende a ser el agua en un bebedero.

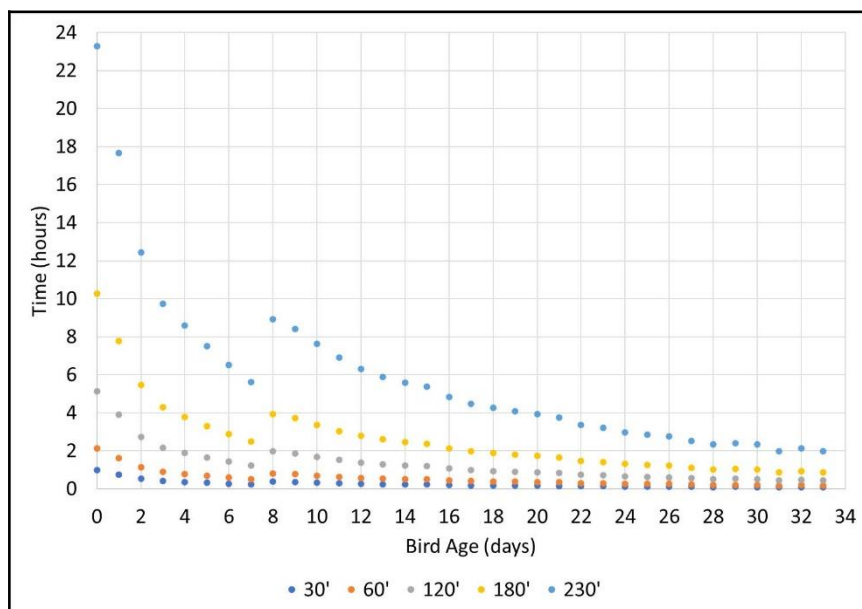


Figura 4. Tiempo requerido para que agua “fresca” alcance varios puntos a lo largo de un bebedero de 240’ (0 a 33 días).

Las Figuras 4 y 5 ilustran en promedio la cantidad de tiempo que toma para que el agua fresca alcance varios puntos a lo largo de un bebedero de 240’ en base a los datos recolectados en el ya mencionado estudio. Al principio del averío, se encontró que aproximadamente le tomaba una hora al agua recorrer los primeros 30’ del bebedero. Para llegar a la mitad del bebedero le tomaba 5 horas. Para llegar casi al final del bebedero de 240’ le tomaba aproximadamente 1 día. Nuevamente, le toma bastante tiempo al agua llegar al final del bebedero porque dentro de más lejos se está dentro del bebedero, el menor número de boquillas extrayendo agua del bebedero. Para los primeros pies, se tienen cientos de boquillas extrayendo agua del bebedero. Los últimos 5 pies, solo docenas de boquillas están extrayendo agua del bebedero, lo que resulta que el agua llegue a una parada virtual.

Conforme las aves se hicieron viejas, la cantidad de tiempo que el agua permaneció en el bebedero disminuyó mientras que el consumo incremento. Al final de lote, tomo en promedio 5 minutos para que el agua fresca alcanzara una boquilla a 30’ del regulador de presión entrante, 30 minutos en llegar a la mitad y 2 horas para alcanzar las ultimas boquillas. Aunque los tiempos

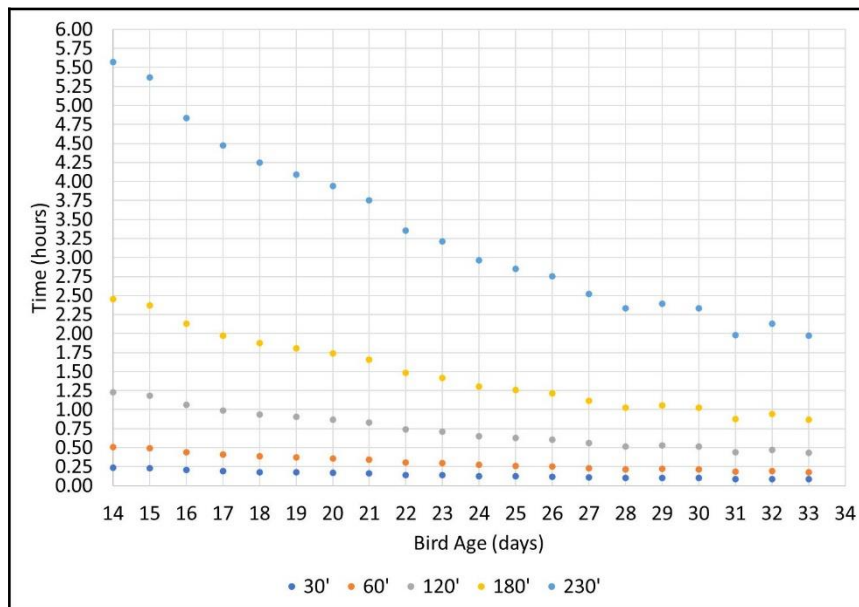


Figura 5. Tiempo requerido para que agua “fresca” alcance varios puntos a lo largo de un bebedero de 240’ (14 a 33 días)

de desplazamiento redujeron significativamente al termino del averío, está claro que incluso para las aves con edad de mercado, los flujos de agua son tales que para la mayoría de aves en una caseta les toma 30 minutos o más para que el agua se desplace del regulador de presión entrante a la boquilla en la cual están bebiendo.

Es importante notar que los valores ilustrados en las Figuras 4 y 5 son el promedio para cada día. A ciertos puntos del día, ya que el flujo puede incrementar 3 veces o más debido al incremento en la alimentación, los tiempos de desplazamiento se verían reducidos por un factor de 3 o más. Por el contrario, durante los periodos en los que beben poco o en la noche donde esencialmente no beben, los tiempos de desplazamiento pueden incrementar dramáticamente. Lo que esta investigación deja claro es que independientemente de la edad del ave, el flujo de agua en los bebederos de las casetas es bajo y por consiguiente la cantidad de tiempo que toma para que agua fresca llegue a el ave está más cerca de las horas que de los segundos.

Por supuesto, las Figuras anteriores son para casetas específicas y se verían afectadas dependiendo de la densidad de aves y el tamaño de ellas, pero probablemente no tanto como piensen. El consumo de agua seguirá aproximadamente la densidad del ave expresada en libras por pie cuadrado (kg/metro cuadrado). En la granja estudiada, las aves las aves fueron crecidas a una máxima densidad de aproximadamente 6.7 libras/pie cuadrado (33 kg/ metro cuadrado). Por ende, en casetas donde las aves crecen a densidades mayores, por ejemplo 8 libras/pie cuadrado (39kg/metro cuadrado), nosotros esperaríamos que los flujos de agua sean proporcionalmente mayores (20%) de lo que fue ilustrado en las figuras anteriores. Pero, ¿Qué hay de las casetas con boquillas con mayor flujo, diferentes tipos de aves, o creciendo aves durante temporadas de calor? Si, estas variaciones pueden cambiar los flujos del bebedero, pero no serían dramáticamente diferentes a el bajo flujo que se obtuvo en este estudio. Al final, cuando se imaginan los flujos de agua de los bebederos es más apropiado imaginar un rio extremadamente perezoso o un caracol que se mueve lentamente a imaginarse un rio corriendo rápidamente.

Michael Czarick
Extension
Engineer

(706) 542-9041

mczarick@uga.edu

www.poultryventilation.com

Connie Mou
PhD Graduate Student

connie.mou25@uga.edu

Brian Fairchild
Extension Poultry Scientist

(706) 542-9133

brianf@uga.edu

Watkins, S. And G.T. Tabler. 2009. Broiler water consumption. AVIAN Advice. Volume 11, No. 2.