

Uso de pigmentantes naturales para la coloración de la yema de huevo y evaluación de parámetros productivos en aves de postura de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña

Use of natural pigmentants for the coloring of the egg yellow and evaluation of productive parameters in posture birds of the Francisco de Paula Santander Ocaña University

Meza, M¹; Hinojosa, F²; Lobo, R³

¹ Zoot. MSc Doc. Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, grupo de investigación GI@DS mmezaq@ufpso.edu.co, Ocaña, Colombia

² Est, Zoot Doc. Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, grupo de investigación GI@DS felixenriquehinojosa@hotmail.com , Ocaña, Colombia

³ I.Qco. Esp Doc. Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña grupo de investigación GI@DS rjloboj@ufpso.edu.co , Ocaña, Colombia

Contacto autores: mmezaq@ufpso.educom

Fecha de recepción: 15 de Septiembre 2017

Fecha de aceptación: 15 de Enero 2018

RESUMEN

Los índices de coloración en el huevo se dan por el consumo de carotenoides; compuestos que confieren distintas propiedades de pigmentación, siendo los carotenoides más importantes hallados en los alimentos la Luteína y la Zeaxantina, que son xantofilas naturales, que proporcionan tonos de yema amarillos y dorados, también es factible variar la coloración mediante la utilización de pigmentos sintéticos disponibles comercialmente. El objetivo de esta investigación es Evaluar la pigmentación de la yema de huevo, utilizando como aditivo a la dieta pigmentantes naturales en la calidad del huevo y parámetros productivos en aves de postura de la línea Babcock Brown, siendo esta una investigación aplicada, con un método experimental, de tipo cualitativa, con un enfoque cuantitativo y un nivel descriptivo; Los pigmentantes naturales utilizados fueron la remolacha (*Beta vulgaris*), moringa (*Moringa oleífera*), pimentón (*Capsicum annum*) y el achiote (*Bixa Orellana*), buscando así una pigmentación de 9 a 10 según la escala de Roche. Los tratamientos o niveles experimentales fueron de 1% - 2% para la remolacha, 3% - 5% para la moringa, 1% - 3% para el pimentón y 1% - 2% para el achiote, contando con un grupo control o testigo (0%) para cada pigmentante utilizado, contándose con 3 repeticiones de 6 gallinas cada una, para un total de 9 unidades experimentales por tratamiento, para un total de 54 gallinas por pigmentante y 216 gallinas en la investigación. Se utilizó un diseño completamente al azar y un software estadístico (SPSS VERSIÓN 23). Los resultados recopilados indican que se obtuvieron rangos de pigmentación muy favorables para el pimentón y achiote manteniendo los parámetros productivos acorde a la línea de aves utilizada, con una buena aceptación de los

consumidores. Para la remolacha la pigmentación fue muy nula, sin afectar los parámetros productivos y en cuanto a la moringa aunque se logró pigmentación afectando los parámetros productivos debido al deterioro del consumo en los grupos tratados.

Palabras clave: Pigmentantes naturales, aves de postura, consumo, yema de huevo.

Abstract

The coloration indexes in the egg are given by the consumption of carotenoids; Compounds that confer different properties of pigmentation, the most important carotenoids found in foods are Lutein and Zeaxanthin, which are natural xanthophylls, which provide shades of yellow and golden buds, it is also feasible to vary the coloration by using available synthetic pigments Commercially. The objective of this research is to evaluate the pigmentation of the egg yolk, using as an additive to the diet natural pigmentants in egg quality and productive parameters in laying eggs of the Babcock Brown line, this being an applied research, using a method Experimental, of qualitative type, with a quantitative approach and a descriptive level; The natural pigments were beet (*Beta vulgaris*), moringa (*Moringa oleifera*), paprika (*Capsicum annum*) and achiote (*Bixa Orellana*), thus seeking a pigmentation of 9 to 10 according to the Roche scale. The treatments or experimental levels were 1% - 2% for beet, 3% - 5% for moringa, 1% - 3% for paprika and 1% - 2% for annatto, with a control or control group (0%) for each pigment used, counting on 3 replicates of 6 hens each, for a total of 9 experimental units per treatment, for a total of 54 hens per pigmentant and 216 hens in the investigation. We used a completely randomized design and statistical software (SPSS VERSION 23). The results obtained indicate that pigmentation ranges were very favorable for paprika and achiote, maintaining the production parameters according to the line of birds used, with a good acceptance of the consumers. For the beet the pigmentation was very null, without affecting the productive parameters and as for the moringa although pigmentation was achieved affecting the productive parameters due to the deterioration of the consumption in the treated groups.

Key words: Natural pigmentants, poultry, consumption, egg yolk.

Introducción

La importancia de consumir huevo obedece a necesidades nutricionales de la población, el gusto por el color de la yema de huevo que se consume, determina la oferta del producto en el mercado. Los índices de coloración en el huevo se dan por el consumo de carotenoides; compuestos que confieren distintas propiedades de pigmentación, siendo los carotenoides más importantes hallados en los alimentos la Luteína y la Zeaxantina, que son xantofilas naturales, que proporcionan tonos de yema amarillos y dorados, también es factible variar la coloración mediante la utilización de pigmentos

sintéticos disponibles comercialmente; son carotenoides estabilizados químicamente para obtener un suministro constante, uniforme y de fácil absorción por el ave, como los ésteres apocarotenóico y la cantaxantina, que pueden aportar tonos anaranjados y rojos a la yema.

Estudios realizados han demostrado una marcada preferencia por consumir huevos con mayor pigmentación en la yema, independientemente del precio de venta, en este sentido, para atender a la demanda del mercado basta con adicionar a las gallinas en producción dietas a base de materias primas con gran contenido de xantofilas o bien, mediante la combinación con pigmento estabilizados como la cantaxantina para obtener tonos de yema con un amarillo más intenso (Rivera, 2010).

Los pigmentantes son ingredientes fundamentales en la alimentación de gallinas ponedoras. No obstante, el costo de estos productos es elevado y muchas veces compiten con la alimentación humana y de otras especies animales, lo cual determina la necesidad de buscar alternativas para su reemplazo.

A principios del siglo XX, fueron sintetizados un gran número de colorantes para ser adicionados en alimentos; sin embargo, hasta mediados de este siglo se comienza a regular su uso, debido a que muchos de ellos contenían plomo, cobre y arsénico y representan riesgos muy significativos para la salud. Ante los colorantes sintetizados vía química, los naturales tienen algunas desventajas, como: la estabilidad, intensidad de color, entre otros. Sin embargo, a finales del siglo XX, el mercado ha sufrido un cambio que muestra una fuerte tendencia hacia el consumo de productos de origen natural. (Rojo, 2014).

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo realizar un estudio con inclusión de pigmentantes naturales, como la remolacha (*Beta vulgaris*), moringa (*Moringa oleífera*), pimentón (*Capsicum annum*) y el achiote (*Bixa Orellana*), para así evaluar el nivel de eficiencia en pigmentación y parámetros productivos de la línea Babcock Brown ideal por parte de estos productos.

Metodología

Esta investigación se realizó en el proyecto avícola de la granja experimental de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña; ubicada al margen derecho del río algodónal, dentro del campus universitario, a una altura de 1150 msnm, con una temperatura promedio de 23 °C y una humedad relativa del 70%; teniendo así una investigación aplicada, con un método experimental, de tipo cualitativa, con un enfoque cuantitativo y un nivel descriptivo. Los pigmentantes naturales utilizados fueron las harinas de remolacha (*Beta vulgaris*), moringa (*Moringa oleífera*), harina de pimentón (*Capsicum annum*) y el achiote (*Bixa Orellana*), buscando así una pigmentación de 9 a 10 según la escala de Roche. Los tratamientos o niveles experimentales fueron de 1% - 2% para la remolacha, 3% - 5% para la

moringa, 1% - 3% para el pimentón y 1% - 2% para el achiote, contando con un grupo control o testigo (0%) para cada pigmentante utilizado, cuentan con 3 repeticiones de 6 gallinas cada una, para un total de 9 unidades experimentales por tratamiento, 54 gallinas por pigmentante y un total de 216 gallinas, se utilizó un diseño completamente al azar y un software estadístico (SPSS VERSIÓN 23).

Durante el periodo experimental (28 a 35 semanas de edad) las aves recibieron alimento controlado en donde se balancearon 3 dietas con materias primas blancas (sin pigmentantes), que van acorde a los requerimientos nutricionales de la línea Babcock brown y un suministro de agua a voluntad, llevándose registros diarios de consumo, producción, mortalidad, evaluándose semanalmente la calidad interna y externa del huevo (peso y tamaño del huevo, pigmentación, peso y altura de la yema, peso y altura de la albumina y grosor de la cáscara).

Resultados y discusión

El abanico de color de yema de Roche (RYCF) es el instrumento que se usa habitualmente para medir el color de la yema de huevo y que ha sido aceptado como estándar en la mayoría de los países del mundo, siendo una medición práctica y precisa del color de la yema. Cada hoja del abanico refleja un color que ha sido medido de forma objetiva y es por ello por lo que se podrá posteriormente reproducir el mismo en la propia yema (carophyll, 2009)

Para la remolacha la pigmentación fue muy nula, con una pigmentación promedio de 6, aunque no hubo alteración en los parámetros productivos, no existe diferencia significativa entre el grupo control (0%) y los dos tratamientos (1 y 2%) siendo P-Valor $\leq 0,05$.

En cuanto a la moringa se observó que para las dos primeras semanas de ensayo el consumo de alimento en los tratamientos fueron muy similares al grupo control igualmente con el % de producción, pero a partir de la tercera semana el consumo disminuyó considerablemente en los grupos tratados afectando los parámetros productivos de las aves. Mostrando diferencias significativas para el porcentaje de producción. Siendo P-Valor $\leq 0,05$.

Los mejores resultados fueron reportados con el uso del pimentón, presentando palatabilidad, excelente pigmentación, y manteniendo los parámetros productivos, observándose que el tratamiento donde se utilizó el 3% la pigmentación de la yema fue tan intensa que llevo al rechazo del consumidor. Siendo P-Valor $\geq 0,05$

La inclusión de harina de achiote (Bixa Orellana), permitió una buena pigmentación sin deteriorar los parámetros de la línea utilizada. Siendo P-Valor $\leq 0,05$.

Ninguno de los pigmentantes utilizados afecto la calidad interna ni externa del huevo en ninguno de los parámetros evaluados.

Conclusiones

Para los pigmentantes utilizados en este trabajo de investigación, se puede decir que se obtuvieron excelentes resultados para la harina de remolacha (*Beta vulgaris*), harina de pimentón (*Capsicum annum*) y el achiote (*Bixa Orellana*), en cuanto a parámetros productivos y composición del huevo; para la moringa (*Moringa oleífera*) se ve afectado el consumo por la palatabilidad y los parámetros productivos se ven completamente alterados; en cuanto a pigmentación la harina de pigmenton y el achiote son los que mejores pigmentos aportan según el abanico de roche, teniendo en cuenta que para la harina de pigmenton no se debe utilizar un nivel de inclusión mayor al 1%, para no obtener problemas de aceptación en el mercado, en cuanto a la harina de remolacha la pigmentacion fue nula, se cree que es debido a que dichos pigmentos son poco estables y se absorben muy poco en el tracto digestivo siendo eliminados a través de la orina y heces, como lo demuestran numerosos estudios dentro de los cuales se encuentra la investigación realizada por (Mario José Moreno Álvarez, 2002) "Degradación de betalainas en remolacha (*beta vulgaris* l.) Estudio cinético".

Referencias bibliográficas

Carophyll. 2009. Guía de DSM para la pigmentación de la yema de huevo con CAROPHYLL. Obtenido de https://www.dsm.com/content/dam/dsm/anh/en_US/documents/carophyll_guidelines_amended_SPAN_web.pdf

El Sitio Avícola. 2013. Desarrollos tecnológicos en la pigmentación de huevo y pollo. Recuperado el 7 de febrero de 2016, de <http://www.elsitioavicola.com/articles/2398/desarrollos-tecnologicos-en-la-pigmentacion-de-huevo-y-pollo/>

Moreno Álvarez, A. V. 2002. Degradación de betalainas en remolacha (*beta vulgaris* l.) estudio cinético. *Revista Científica*, 12.

Rivera, W. 2010. Uso de pigmentos en producción avícola. Obtenido de <http://www.feednet.ucr.ac.cr/bromatologia/USO%20DE%20PIGMENTOS%20EN%20PRODUCCION%20AVICOLA.pdf>

Rojó Victor Manuel. 2014. El Mercado de los pigmentos en la producción en la producción avícola. *Leader Bioetecnología de México*. Figap 2014-10-29.

Solla S.A. 2009 Factores Claves en la Pigmentación de la Yema de Huevo. Recuperado el 10 de Febrero de 2016, de <http://www.solla.com/sites/default/files/productos/secciones/adjuntos/factores-claves-en-la-pigmentacion-de-la-yema-de-huevo-comercial-solla-notas.pdf>