

Efecto de la concentración de calcio en la ración y del tamaño de partícula sobre los rendimientos, la calidad de la cáscara del huevo, las propiedades mecánicas del hueso y el contenido mineral de la tibia en gallinas ponedoras después de la muda

Para mantener los rendimientos y la calidad, tanto de la cáscara como del hueso, las gallinas ponedoras rubias después de la muda deberían ser alimentadas con 36 g/kg de Ca en la ración, administrado en partículas de tamaño medio (2-5 mm).

Y Cufadar, O Olgun and AÖ Yildiz, 2011. British Poultry Science, 52(6): 761-768

Numerosos estudios se han enfocado a determinar las necesidades de calcio (Ca) de las gallinas ponedoras. Sin embargo, la rotura de huevos sigue siendo elevada en gallinas ponedoras, sobre todo al final del ciclo de puesta, provocada por una baja calidad de la cáscara. El consumo de cantidades inadecuadas de Ca, puede provocar anomalías del esqueleto, reducir el tamaño y el número de huevos producidos, reducir la calidad de la cáscara del huevo y, consiguientemente, dar lugar a un aumento de la tasa de huevos rotos. Además, el aumento de tamaño de los huevos puestos por gallinas ponedoras viejas también va acompañado de una disminución de la calidad de la cáscara, ya que el aumento de tamaño del huevo es superior al aumento del peso de la cáscara. Por todos estos motivos, el propósito del presente estudio fue determinar las interacciones entre distintas concentraciones de Ca en la ración y distintos tamaños de partícula de piedra caliza, sobre los rendimientos productivos, la calidad de la cáscara del huevo, las propiedades biomecánicas de los huesos y su contenido mineral en gallinas ponedoras rubias después de la muda, de las 76 a las 88 semanas de vida. Para ello, se utilizaron un total de 72 gallinas ponedoras H&N Brown Nick de 76 semanas de vida (habiendo hecho la muda a las 60 semanas de vida), las cuales se asignaron aleatoriamente a un diseño factorial de 3×3, con tres tamaños distintos de partícula (fino: <2 mm, medio: 2-5 mm y grueso: >5 mm) y tres concentraciones distintas de Ca en la ración (30, 36 y 42 g/kg Ca); con 8 réplicas por tratamiento, y una gallina por unidad experimental. Las distintas concentraciones de Ca, los diferentes tamaños de partícula, así como sus interacciones no tuvieron ningún efecto significativo sobre la producción de huevos, el peso y la masa de éstos, ni tampoco sobre el consumo de pienso ni sobre el índice de transformación. Las distintas concentraciones de Ca en la ración y los diferentes tamaños de partícula tampoco presentaron ningún efecto significativo sobre la resistencia a la rotura de los huevos, ni sobre el % en peso de la cáscara respecto al peso del huevo entero, ni tampoco sobre el grosor de la cáscara. Las interacciones entre ambos factores principales sí presentaron un efecto significativo sobre la resistencia a la rotura de la cáscara del huevo, pero no en otros parámetros. Los distintos tamaños de partícula no presentaron ningún efecto sobre el contenido en Ca, P y Mg de la cáscara. En cambio, las distintas concentraciones de Ca en la ración sí tuvieron un efecto significativo sobre el contenido en P de la cáscara, pero no sobre los contenidos en Ca y Mg. Las distintas concentraciones de Ca presentaron un efecto significativo sobre la resistencia a la rotura y los contenidos en Ca y Mg de la tibia, pero no en otros parámetros. También los tamaños de partícula presentaron un efecto significativo sobre la resistencia a la rotura y el contenido en Ca de la tibia. La interacción entre ambos factores también fue significativa para la resistencia a la rotura y el contenido en Ca de la tibia. Según los resultados de este estudio, las gallinas ponedoras rubias, después de la muda, deberían ser alimentadas con 36 g/kg de Ca en la ración, en forma de partículas de tamaño medio (2-5 mm) para mantener los rendimientos y la calidad tanto de la cáscara como del hueso.

The effect of dietary calcium concentration and particle size on performance, eggshell quality, bone mechanical properties and tibia mineral contents in moulted laying hens

Moulted brown laying hens should be fed with 36 g/kg Ca and a medium limestone particle size (2-5mm) in the diet to maintain performance, eggshell and bone quality.

Y Cufadar, O Olgun and AÖ Yildiz, 2011. *British Poultry Science*, 52(6): 761-768

Despite the numerous studies of calcium (Ca) requirements in laying hens, egg breakage caused by poor shell quality still remains high in old laying hens. The intake of inadequate amounts of Ca may increase skeletal abnormalities, reduce the size and the number of eggs produced, and give poor eggshell quality, leading to high rates of cracked eggs. In addition, the larger size of the eggs produced by older laying hens also results in lower eggshell quality, as the degree of egg size increase is higher than the eggshell weight increase. The purpose of this study was to determine the effects of interactions between dietary Ca concentrations and limestone particle size on performance, eggshell quality, bone biomechanical properties and mineral contents in moulted brown laying hens from 76 to 88 weeks of age. A total of 72 H&N Brown Nick laying hens, 76 weeks of age (moulted at 60 weeks of age), were randomly assigned into a 3×3 factorial arrangement with three limestone particle sizes (fine: <2 mm, medium: 2-5 mm, large: >5 mm) and three dietary Ca concentrations (30, 36 and 42 g/kg Ca); with 8 replicates per treatments, and one hen per experimental unit. The different concentrations of dietary Ca, particle size or interactions had no significant effect on egg production, egg weight, egg mass, feed intake or feed conversion ratio. The concentrations of dietary Ca and particle sizes had no significant effect on egg breaking strength, eggshell as % by weight of whole egg or eggshell thickness. The interactions between Ca concentrations and particle sizes had a significant effect on eggshell breaking strength, but not on other parameters. Different dietary particle sizes had no significant effect on the Ca, P and Mg mineral contents of eggshell. While the different concentrations of Ca in diets had a significant effect on the P content of eggshell, they had no significant effect on Ca and Mg contents. Different dietary concentrations of Ca had a significant effect on shear stress, and Ca and Mg contents of tibiae, but not other parameters. Also, dietary particle sizes had a significant effect on shear stress and Ca contents of tibiae. The interaction between Ca concentrations and particle sizes had a significant effect on tibia shear force and Ca content. According to the results of this study, moulted brown laying hens should be fed 36 g/kg Ca and a medium limestone particle size (2-5mm) in the diet to maintain performance, eggshell and bone quality.
