

Productos de hierbas y apícolas como nutraceuticos para mejorar la salud y la producción de las aves domésticas

KARIM EL-SABROUT, MAIKO ROBERTO TAVARES DANTAS y JOÃO BATISTA FREIRE SOUZA-JUNIOR

Los atributos de calidad y seguridad de los productos avícolas han atraído cada vez más la atención y el interés de las comunidades científicas, así como del público de todo el mundo. Recientemente, los nutraceuticos, como alternativas naturales y seguras a los medicamentos químicos sintéticos y artificiales como los antibióticos, se utilizan en varias granjas avícolas (>65%) para producir productos ecológicos (0% medicamentos). Los nutraceuticos, como los ácidos orgánicos (aminoácidos y ácidos grasos), los productos de hierbas (comino negro y fenogreco) y los productos de abejas melíferas (polen de abeja y veneno de abeja), son sustancias naturales. Se han añadido a las dietas de las aves domésticas (1-3%) como fuente de nutrición y para proporcionar beneficios para la salud de las aves. Además, tienen varias funciones biológicas en el cuerpo de las aves y pueden ayudar a éstas a mejorar su bienestar. Estos suplementos pueden aumentar el peso corporal de los pollos de engorde y la producción de huevos de las gallinas en aproximadamente un 7% y 10%, respectivamente. Además, mejorar la calidad de la carne y los huevos (>30%). Además, pueden mejorar la calidad del semen de los gallos (volumen de eyaculación, motilidad avanzada, espermatozoides vivos, concentrado por eyaculado) en un promedio del 25%. La bibliografía previa sobre las principales actividades biológicas realizadas por los nutraceuticos ha demostrado que la mayoría de los estudios solo se han centrado en el concepto de utilizarlos como promotores del crecimiento, agentes antiinflamatorios y antibacterianos. En la presente revisión se discuten los efectos/funciones críticos del uso de nutraceuticos, como aditivos alimentarios alternativos naturales y seguros en las granjas avícolas, como antioxidantes, estimulantes sexuales, inmuoestimulantes y para producir productos saludables.

Metabolismo lipídico y composición corporal en gallinas productoras de larga vida

L.M. VAN ECK, H. ENTING, I.J. CARVALHIDO, H. CHEN y R.P. KWAKKEL

La capacidad de producción de huevos de la vida de las gallinas ponedoras (es decir, la persistencia de la puesta) ha aumentado enormemente en los últimos 50 años, de 220 huevos en 1960 a 500 huevos en 2019. Para mejorar y apoyar la persistencia de la puesta, la nutrición es crucial para la gallina y proporcionar los nutrientes correctos para la formación de huevos. Varios órganos están involucrados en este proceso de formación de huevos a largo plazo. Los folículos producidos en el ovario necesitan crecer y ovular para iniciar la producción de huevos. El hígado necesita suministrar los nutrientes, principalmente lípidos, para el crecimiento adecuado del folículo y su engorde debe evitarse para mantener la salud y su función. El tejido adiposo tiene un papel importante en el mantenimiento del equilibrio energético del cuerpo, funcionando como un reservorio de ácidos grasos proporcionados por la dieta o producidos por el hígado. Además, el tejido adiposo puede mediar en la ovulación a través de la producción de adipocinas (hormonas). Como tal, la composición corporal de las gallinas ponedoras podría tener un papel importante en la persistencia de la puesta. Esta revisión de la bibliografía discute la interacción entre estos procesos metabólicos, la influencia de la dieta y las hormonas y el efecto sobre la persistencia de la puesta.

Perspectivas sobre la vitamina E, la cantaxantina y el selenio para la protección antioxidante del embrión de pollo

I.C.S. ARAÚJO y L.J.C. LARA

El huevo proporciona el apoyo nutricional para el desarrollo del embrión por lo que el sistema antioxidante del embrión se puede mejorar con agentes de suplementación antioxidante en la dieta de la reproductora o agentes de suplementación antioxidantes en la alimentación *in ovo*. El día 19º del desarrollo embrionario de los pollos de engorde puede citarse como un momento de mayor acción oxidativa en los tejidos embrionarios, ya que en el día anterior comienza el picoteo interno de la cámara de aire y haber un mayor suministro de oxígeno, lo que puede intensificar la acción oxidativa y la generación de radicales libres. El uso

de vitamina E en dosis superiores a 200 mg/kg en la alimentación de los reproductores influye en la protección oxidativa en la yema de huevo, con una mayor concentración de enzimas antioxidantes (actividad GSH-Px, SOD y catalasa) en el suero, el hígado y la musculatura de los reproductores, así como en el suero de los pollitos recién nacidos. La cantaxantina (6 mg / kg) en la dieta de los reproductores es eficiente para mejorar los resultados de la fertilidad, la incubabilidad y el estado oxidativo del pollito recién nacido. La suplementación de selenio en la alimentación de los reproductores es capaz de aumentar la disponibilidad de selenio para el desarrollo embrionario y la capacidad antioxidante de los tejidos del embrión, mejorando la eclosión. Se ha estudiado la alimentación con vitamina E *in ovo*, pero las dosis administradas deben investigarse más a fondo porque existe una cierta discrepancia entre los resultados encontrados. El único estudio que evaluó un producto comercial que contenía cantaxantina *in ovo* indicó una mejoría en la capacidad antioxidante del embrión; sin embargo, se ha recomendado realizar más estudios para dilucidar el uso de la cantaxantina pura. La presente revisión ha encontrado que la protección oxidativa de los tejidos embrionarios durante el desarrollo y en el período de eclosión es esencial para una incubación con un alto número de nacimientos y una baja incidencia de mortalidad embrionaria.

Problemas de bienestar en pollos de engorde: perspectiva general

BRIAN TAINIKA, AHMET ŞEKEROĞLU, AHMET AKYOL y ZACHARIA WAITHAKA NG'ANG'A

El desarrollo de protocolos de evaluación del bienestar de la calidad es un paso necesario para lograr altos estándares de bienestar en los pollos de engorde. El rápido crecimiento y los sistemas de producción comercial muy intensivos se han relacionado en gran medida con un bienestar deficiente que se caracteriza principalmente por deformidades en las patas, altos niveles de estrés y mayores respuestas de miedo. La respuesta al estrés en los broilers se caracteriza por un aumento de la corticosterona y la relación heterófilo-linfocitos, especialmente por calor, alta intensidad de iluminación, elevada densidad de población y un ambiente no enriquecido. El ambiente de la crianza, los genotipos, la alta intensidad de luz y el manejo humano influyen en gran medida en las respuestas al miedo, como se ha demostrado en pruebas de inmovilidad tónica, al aire libre, nuevos enriquecimientos y distancias de evitación. La cojera, que generalmente se evalúa visualmente mediante una escala

de puntuación de la marcha, sigue siendo un indicador indiscutible de un bienestar deficiente en la producción de pollos para carne debido a sus efectos sobre la movilidad y a la asociación con el dolor. Otros problemas en las patas, como la dermatitis de la almohadilla plantar y las quemaduras en el corvejón, también siguen siendo importantes y están muy relacionados con un crecimiento rápido, una alta densidad de población, una mala calidad de la cama y sistemas de producción deficientes o no enriquecidos. El manejo de la cama y una buena ventilación son necesarios para garantizar unas buenas condiciones de plumaje y una reducción de las emisiones amoniacales y promover así el bienestar de los pollos de engorde. En general, los broilers deben estar motivados y ser capaces de exhibir comportamientos naturales sin esforzarse, incluyendo en alimentarse, beber, caminar y estirarse, mejorando así la salud, el rendimiento, la producción y la satisfacción del consumidor. Utilizando un enfoque sistemático, los parámetros de bienestar importantes, incluidos el estrés, la respuesta al miedo, los problemas en las patas, la condición del plumaje, el medio ambiente y el comportamiento, se discuten a fondo para explorar los últimos conocimientos sobre el bienestar de los pollos de engorde.

Bioprocesamiento de las plumas de los pollos de engorde para producir biometano

VICTOR ERPEN BROERING, OROZIMBO FURLAN JÚNIOR, NICOLY SUBTIL DE OLIVEIRA, RÜDIGER DANIEL OLLHOFF, IGOR VIVIAN DE ALMEIDA y EDVALDO ANTONIO RIBEIRO ROSA

Las plumas se encuentran entre los principales subproductos de la industria de la carne de las aves domésticas y son una grave responsabilidad ambiental y de salud, con millones de toneladas que se queman o entierran anualmente. Sin embargo, dada su naturaleza proteica, pueden utilizarse como una matriz energética basada en biogás rico en metano, el llamado biometano. En teoría, la conversión de energía es muy rentable y sería empleable para generar calor o electricidad para el productor o la industria. Esta revisión presenta aspectos biotecnológicos para aumentar la producción de biogás rico en metano (MRB). Se abordan temas como la calidad de las plumas, la hidrólisis de queratina (por microorganismos queratinolíticos, por álcali y por agentes reductores), la extracción de queratina por explosión rápida de vapor, la producción de metano, los inoculantes para la digestión anaeróbica y la extracción de amoníaco.

Levadura y productos derivados: sus usos en la prevención de micotoxinas en la alimentación de aves domésticas

RANA MUHAMMAD BILAL, MUHAMMAD ALI TAHIR, ASIM SHAHZAD, MAYADA R. FARAG, ABDELMONEM SIDDIQ, NAHED A. EL-SHALL, KULDEEP DHAMA, SHAABAN S. ELNESR y MAHMOUD ALAGAWANY

Las aves domésticas son una fuente importante de proteína para la humanidad, por lo que se realizaron investigaciones para identificar métodos para mejorar la calidad del alimento y superar el reto de usar este tipo de alimento. El alimento para aves domésticas está habitualmente contaminado con ciertos organismos como hongos que producen un grupo de metabolitos secundarios llamados micotoxinas, que afectan a su calidad. Estas micotoxinas son altamente tóxicas, incluso en una pequeña concentración como la ocratoxina A (OTA), el deoxinivalenol y la toxina T-2 que causan una amplia gama de trastornos, como lesiones hepáticas y renales, etc. Esta revisión tiene como objetivo proporcionar una visión de este problema y el uso de la levadura y sus productos derivados como método para superar estas micotoxinas. Según la bibliografía, la levadura se aplica a la alimentación de las aves domésticas ya que promueve el crecimiento de los pollos de engorde cuando se agrega a la dieta y mejora la inmunidad al aumentar el título de anticuerpos y los macrófagos. Aumenta el tamaño de los órganos de inmunidad como la glándula del timo y el bazo, mejora la inmunidad intestinal y disminuye la proporción de ciertos microorganismos como *E. coli* y *Salmonella*. La *Lachancea Thermotolerans* es un ejemplo de una cepa de levadura que produce compuestos orgánicos volátiles como el etanol 2-fenilo, que disminuye la producción de OTA en ciertos porcentajes según las condiciones que se aplican. Por lo tanto, la inclusión de levadura se ha aplicado como un aditivo alimentario prometedor para superar las micotoxinas en las dietas de las aves domésticas debido a sus muchos beneficios.

Producción de gallinas de Guinea en el mundo

ITALLO CONRADO SOUSA ARAÚJO, CÉSAR ANDRÉS GUATO, LORENA SALIM SOUSA, HITALO JOSÉ BARBOSA SANTOS, TAINÁ

SILVA BRANDÃO LOPES, BRUNO TEIXEIRA ANTUNES COSTA y LEONARDO JOSÉ CAMARGOS LARA

Las gallinas de Guinea son una fuente alternativa de carne y huevos de alta calidad. Se han desarrollado varios estudios sobre la reproducción, la nutrición, el manejo, la carne y la calidad de los huevos de las gallinas de Guinea, incluida la mejora genética. Sin embargo, debido al sistema de reproducción utilizado en esta especie, los avances en estas áreas se han retrasado. Las gallinas de Guinea tienen sus aspectos morfológicos y productivos particulares. Por ejemplo, tienen características reproductivas estacionales, con una producción de huevos que oscila, dependiendo del sistema, desde 20 huevos en plan extensivo hasta 50-200 en los intensivos. Las hembras son más pesadas que los machos, especialmente cuando comienza la madurez sexual. Otra característica es la presencia de una protuberancia cefálica de color marrón en ambos sexos y su plumaje muy variado. Otros factores como la fertilidad y la incubabilidad aún no se han dilucidado completamente. El almacenamiento de huevos para incubar de gallinas de Guinea también merece más atención. Al igual que en el caso de los de reproductoras pesadas, un mayor tiempo de almacenamiento puede afectar negativamente la incubabilidad y la calidad de los pollitos, destacando que los huevos de las reproductoras jóvenes son más resistentes a un mayor tiempo de almacenamiento. En el campo de la nutrición, la investigación se ha centrado en determinar los requerimientos de nutrientes. Sin embargo, las dietas estandarizadas y los requisitos nutricionales correctos para un mejor rendimiento aún son escasos. La falta de conocimiento sobre una nutrición adecuada, junto con una selección genética deficiente han dado como resultado un crecimiento lento de la gallina de Guinea. A pesar de los retos, la carne de gallina de Guinea es una de las alternativas a la carne de pollo, en términos de acceso a una fuente de proteína de calidad y rentabilidad financiera en ciertos mercados. Los huevos de gallina de Guinea presentan características de un suplemento nutricional en un grado mucho mayor en términos cuantitativos y cualitativos que otras especies de aves alternativas. Esta revisión tiene como objetivo evaluar varios aspectos relacionados con la producción de gallinas de Guinea como una especie alternativa en la industria avícola y su panorama global.

El pato de Cachemira: un importante recurso genético avícola de la India

HENNA HAMADANI, S.F.A. BIHAQI, M. SALAHUDDIN, A.A. KHAN, I.U. SHEIKH, Z. HAQ, M.T. BANDAY y S. ADIL

El pato de Cachemira es una raza indígena de la India que tiene orígenes en el valle de Cachemira. Localmente conocido como 'Batuk', se cría para carne y huevos en todos los distritos del valle, con la mayor población en el distrito de Bandipora, seguido de Kupwara, Baramulla, Srinagar y otros. Este documento intenta revisar los trabajos ya realizados sobre los rasgos característicos y los parámetros de producción del pato de Cachemira. El color del plumaje varía de blanco, marrón, negro, gris y un mosaico de blanco, negro, marrón y gris con manchas verdosas o azuladas también en algunos. El haba, que es principalmente de color negro, es prominente, mientras que las carúnculas o cresta están ausentes. El peso del patito en el momento de la eclosión es de 33,54 g. El pato macho adulto pesa 1790 g y la hembra 1620 g. La longitud promedio del pico en patos adultos es de 5,58 cm y la longitud en el vástago es de 5,43 cm. El rendimiento en el despiece es de un 64,98 a un 76,21%, mientras que el peso listo para la cocina es de 941,75 g. Los pesos de las pechugas, los muslos, los contramuslos la espalda, el cuello y las alas varían de 249,62 a 344,65 g, de 81,48 a 97,90 g, de 83,22 a 117,85 g, de 191,62 a 243,85 g, de 105,07 a 131,20 g y de 121,80 a 138,15 g respectivamente. Los pesos de la piel, la carne y el hueso de la canal de pato local son de 342,95 g, 445,85 g y 248,90 g, respectivamente. Los huevos de pato de Cachemira son de cáscara blanca o verde y pesan 66,20 g en promedio. El índice de forma, la gravedad específica, el índice de yema, el peso de la yema, el peso de la albúmina, el índice de albúmina, el peso de la cáscara, el grosor de la cáscara y las unidades Haugh de los huevos de pato de Cachemira son 67,85, 1,07, 0,44, 23,90 g, 34,00 g, 0,07, 8,34 g, 34 mm y $69,37 \pm 0,43$, respectivamente. La producción promedio de huevos al año es de 138,67 huevos. La raza de pato de Cachemira es un importante recurso genético avícola indígena con una producción aceptable de huevos y carne que requiere ser conservada y promovida.

Tukung: una raza de pollo indígena de Kalimantan Occidental, Indonesia

YULI ARIF TRIBUDI, M.H. NATSIR, M. ULFAH, D. GUSMALAWATI, A.P.Z.N.L. SARI, D.N.H. HARIYONO, P.W. PRIHANDINI y V.M.A. NURGIARTININGSIH

Tukong es la una de pollo indígena sin rabadilla de Indonesia. Sus características deben describirse como base para su preservación y mejora. Los conocimientos actuales sobre el Tukong en cuanto a su origen, las características exteriores y los indicadores de la producción, se muestran en esta revisión. Como resultado, el color de la pluma varía de negro verdoso a negro rojizo, negro azulado, marrón y blanco, con una cresta roja en forma de guisante. El Tukong es una raza de doble utilidad categorizada como un ave de tamaño pequeño con un peso corporal de $1,65 \pm 0,82$ kg (el gallo) y $1,42 \pm 0,55$ kg (la gallina). Esta raza tiene un potencial de desarrollo como un ave productora de carne, que está respaldado por su alto rendimiento canal (79,50%). Sin embargo, el Tukong tiene bajas propiedades reproductivas (en producción de huevos, de 8 a 14 en un período de 6 meses, en fertilidad, el 73,51%, en incubabilidad, del 81,42 al- 84,26 %. El desarrollo del pollo Tukong necesita ser aumentado con el fin de mantener su sostenibilidad y aprovechar su superioridad para pilotar candidatos para la formación de nuevas razas.