

Yacija de viruta de madera para las aves: revisión

M.T. MUNIR, C. BELLONCLE, M. IRLE y M. FEDERIGHI

El material de la yacija es un importante factor en los sistemas de producción avícola de explotación en el suelo ya que puede afectar a la salud de las aves y a su bienestar. El material de la cama puede ser de origen orgánico, como la madera u otros productos vegetales o bien inorgánico como la arcilla y la arena, y debería tener una buena absorbencia, ser fácilmente asequible, confortable y no tóxico para las aves. La madera es un recurso orgánico renovable que permite una buena regulación de la humedad, tiene propiedades antimicrobianas y sus subproductos se utilizan habitualmente como yacija en muchos países. En Francia, la cama de madera se emplea en el 80 % de la producción de pavos. Esta yacija produce alrededor de un 50 % menos de NH₃ en comparación con otros materiales como la arena y las cáscaras y tiene múltiples opciones amigables para el medio ambiente. Además, las aves criadas sobre tal yacija tienen mejor salud y bienestar y es más probable que exhiban su comportamiento natural, lo que ayuda a la mejora de su status fisiológico y a una reducción de problemas locomotores. Es más, las aves pueden mostrar de un 5 a un 7 % de mejora en los aumentos de peso, el peso vivo, el índice de conversión (FCR) y la supervivencia. Estas mejoras pueden diferir según el sistema de producción y el tipo de material de la madera utilizado en las experiencias, aunque se puede concluir que la yacija basada en la madera no tiene ningún efecto negativo sobre el potencial productivo de las aves. Además el potencial antimicrobiano de la madera puede ayudar a contrarrestar la carga de ciertos patógenos en el ambiente de las aves. Esta revisión describe las propiedades físico-químicas de los materiales de cama basados en la madera y su papel en la producción y el bienestar de las aves.

Implicación de los programas de iluminación en los sistemas de producción intensiva de broilers

M.A. AROWOLO, J.H. HE, S. HE y T.O. ADEBOWALE

Los sistemas intensivos de producción de broilers se caracterizan por proporcionar un adecuado micro-clima en cuanto a la temperatura, flujo de aire, humedad relativa e iluminación para un buen manejo de las aves, junto con una alimentación correcta para favorecer su potencial de desarrollo y producción. La iluminación, entre otros factores, es un potente y crítico componente micro-climático en las naves de broilers ya que influye sobre muchos procesos de la conducta, fisiológicos y metabólicos de las aves. Para optimizar el sistema intensivo de la producción de broilers se han estudiado varios programas de iluminación (en cuanto a la duración de la misma, su distribución, el color o longitud

de onda y su intensidad). Esta revisión compara los efectos de diferentes elementos del régimen de iluminación sobre el crecimiento, la sanidad, el bienestar y las características de la canal de los broilers. Considerando esto, se ha comprobado que varios grados de fotoperíodo intermitente (por ejemplo, introduciendo varios períodos de oscuridad en 24 horas) en contra de una iluminación continua mejoran significativamente el peso de los broilers en un 3,4-5,8%, el índice de conversión hasta un 7,3% y la movilidad hasta un 46,5%, reduciendo la mortalidad entre el 0,43% y el 0,72%, y finalmente aumentan el rendimiento de las canal. Y se dice que las cortas longitudes de onda y las intensidades de luz ≥ 5 lux después del período inicial de crianza estimulan el metabolismo y el crecimiento, mejorando el sistema de producción. En conclusión, el programa de iluminación, aparte de mejorar la productividad del broiler, podrían reducir los costes de la energía en un sistema de producción intensivo.

Impactos actuales y potenciales de los desechos de la producción avícola sobre el medio ambiente

A.R. SEIDAVI, H. ZAKER-ESTEGHAMATI y C.G. SCANES

La producción avícola está relacionada con las emisiones de gases invernadero (GHG) aunque a un nivel mucho menos que otros tipos de ganado. La producción global de nitrógeno procedente de las excretas de las aves se ha estimado en unos 3,29 millones de toneladas métricas en el caso de la producción de carne (la media de dos estimaciones diferentes, de 2,5 y 3,4 millones de toneladas métricas) y en 2,36 millones de toneladas métricas en las gallinas. Estas estimaciones están marcadamente por debajo de otras anteriores, lo que sugiere que los temas relacionados con la carga son de una magnitud marcadamente inferior que los revisados anteriormente. Sin embargo, si se asume que el 2% del nitrógeno se pierde en forma de óxido nitroso con un potencial calentamiento global (GWP) de 298 CO₂ equivalentes (eq.) por unidad como GHG, los desperdicios avícolas están contribuyendo con 33,7 millones de toneladas métricas de CO₂ eq./año o 0,0337 giga toneladas (Gt) CO₂ eq./año. Esto representa solo el 0,64% de las emisiones agrícolas de GHG. El método preferido de eliminación de las excreciones de las aves es su aplicación en el suelo como fertilizante con el total de que junto con las del ganado se aplican sobre 0,3 millones de hectáreas en EE.UU. Las consecuencias medioambientales de las excretas en la yacija incluyen la liberación de amoníaco y óxido nitroso (un GHG) junto con la contaminación del suelo y las aguas superficiales con nitratos, fosfatos y patógenos. Los enfoques alternativos para utilizar la yacija usada son los siguientes: combustión, gasificación, digestión y suministro a los rumiantes. Existen posibilidades para reducir el impacto ambiental de la producción avícola sobre el mismo.

Papel del *Astragalus membranaceus* como inmunomodulador en las aves

M.R. FARAG y M. ALAGAWANY

El *Astragalus membranaceus* (AM) es un miembro de la familia *Leguminosae* que se ha empleado ampliamente como agente inmunomodulador. Los polisacáridos *Astragalus* (APS) poseen prometedoras actividades biológicas como mejoradoras de la inmunidad, antioxidantes, antivíricas, antimicrobianas y antiparasitarias. Los investigadores han estudiado las actividades mejoradoras de la inmunidad del AM en las aves, indicando que los APS y los APS sulfatados (4 u 8 mg/kg de peso vivo) muestran efectos inmunomoduladores en pollitos para carne infectados con lipopolisacáridos, modulando los efectos de sus negativos resultados. La suplementación con AM en polvo del pienso de los broilers a niveles de 0, 100, 200 y 300 mg/kg aumentó el peso de los órganos inmunitarios y el nivel de IgG y mejoró las funciones hepáticas y renales y el status antioxidante. Los APS en el pienso (10 g/kg) han promovido el ritmo de crecimiento y la histología del yeyuno de la descendencia. La adición de AM cruda al 0,5% en el pienso de las gallinas durante 21 días fue capaz de mejorar la composición de los micro-organismos fecales. La presente revisión describe la estructura y la composición química del AM y su papel inmunomodulador en la mejora del status sanitario de las aves y sus mecanismos de acción.

Procesado de las aves: impacto, co-productos y potencial

A.R. SEIDAVI, H. ZAKER-ESTEGHAMATI y C.G. SCANES

El procesado de las aves origina una considerable cantidad de desperdicios y/o subproductos. Suponiendo un 70% de rendimiento en el procesado, el total de desperdicios en el procesado de las aves para carne representa globalmente 45,9 millones de toneladas. El nitrógeno en los desperdicios y subproductos del procesado global es de 1,3 millones de toneladas, equivaliendo al 49% del nitrógeno de las excretas avícolas. Si el rendimiento aumentase hasta el 80%, como se ve en EE.UU. hay una reducción concomitante en los desperdicios del procesado. Si esto se extendiese globalmente, habría una reducción de 19,1 millones de toneladas métricas en los desperdicios del procesado. El coste global del procesado de las aves se ha calculado de 51,3 x 10⁹ MJ (equivaliendo al 0,06% del empleo de la energía para agricultura/alimentación). Los costes medioambientales del procesado incluyen la energía, el uso de agua (potable) de alta calidad (estimada

en unos 30 litros por ave) y grandes cantidades de sólidos orgánicos y agua “sucia” como subproductos, junto con la contaminación de aguas superficiales y del terreno. Esto hace que examinemos a los desperdicios avícolas como un recurso. Estos co-productos podrían ser utilizados como alimentos para los humanos, ingredientes de alta proteína para piensos (después de su procesado), productos de alto valor relacionados con la sanidad (por ejemplo, colágeno, ácido hialurónico y sulfato de condroitina, bioenergía (por ejemplo, biodiesel) y otros productos. Esta revisión se enfoca en la cantidad de desperdicios del procesado y en los intentos para reducirlos, tales como aumentando los rendimientos y considerando los mismos como un recurso o, como mínimo, como un co-producto potencial

Características fenotípicas del ave de la jungla y el ave doméstica

T.T. DESTA

El ave de la jungla muestra unos caracteres adaptivos como una cría estacional, una bien establecida jerarquía social, un comportamiento explorados, territorialidad, agresión y un corto vuelo, aunque es más pequeña, produce menos y madura más tarde que las razas comerciales. Los gallos de la jungla no de color verde muestran un plumaje eclipse – un verdadero indicador de la pureza genética, un carácter que ha desaparecido de las aves domésticas. El ave de la jungla muestra un elevado dimorfismo sexual aunque el nivel de variación dentro del mismo sexo es considerablemente limitado. Hay informes contradictorios sobre la viabilidad de los híbridos del ave de la jungla, aunque el cruce de la roja con el ave doméstica invariablemente produce una descendencia fértil. Aunque el ave de la jungla y el ave doméstica comparten parásitos y enfermedades comunes, aquella exhibe una elevada variabilidad en su inmunidad natural y es relativamente resiliente a la infección. El ave de la jungla prefiere los bosques secundarios y los alrededores de los pueblos, demostrando su propensión por los paisajes humanos. La preferencia del hábitat y las preferencias históricas, rituales y de ocio del hombre anciano pueden haber originado en el ave de la jungla su cambio a la domesticación. Particularmente, las aves nativas comparten un número de caracteres fenotípicos con el ave de la jungla aunque el ave doméstica cosmopolita ha experimentado un elevado input fenotípico de su amplia dispersión mundial y su adaptación a una amplia gama de sistemas de manejo y crianza. En base sus baremos morfológicos y la ecología de su conducta, las aves rojas de la jungla se parecen al ave doméstica y, entre ellas, la roja y la de Ceylán están muy relacionadas, mientras que se ha visto que la gris y la verde están distantes.

Potencial promotor de la salud y farmacéutico del ácido ferúlico para el sector avícola

M. SAEED, M. ALAGAWANY, S.A. FAZLANI, S.A. KALHORO, M. NAVEED, N. ALI, KIFAYAT-ULLAH, M.A. ARAIN y S. CHAO

El ácido ferúlico (FA) es un compuesto fenólico que se halla en los vegetales, las frutas, los cereales y el café. Existe tanto en forma libre como conjugada covalentemente a polisacáridos en la pared celular de las plantas, poliaminas, ácidos grasos hidroxilados, lignina y glicoproteínas. Ha exhibido muchas propiedades vitales biológicas, como favorecedor del crecimiento, antioxidante, antibacteriano y de efectos inmunomoduladores. Puede ser utilizado como preservativo alimenticio y tiene una amplia gama de aplicaciones. Se ha informado que el FA es un potente agente antioxidante y anti-inflamatorio y es considerado como estrategia prometedora para la mejora de la compatibilidad celular vascular así como de la compatibilidad sanguínea. Además, el FA alimenticio podría mejorar la capacidad antioxidante y así la calidad de la carne de ave. La suplementación de FA en el pienso con 40 mg/kg o 80 mg/kg reduce la formación de MDA hepático en caso de toxicidad por tetracloruro de carbono. La susceptibilidad de la carne a la oxidación en los pollos recibiendo avena en su alimentación a razón de 200 g/kg como fuente de FA fue mayor en comparación con la estabilidad de la carne de las aves recibiendo 200 ppm de vitamina E. Después de una revisión bibliográfica parece que la investigación sobre los efectos terapéuticos del FA en las aves en particular es limitada. Por tanto, el objetivo de esta revisión ha sido indicar la importancia del FA y sus efectos beneficiosos. Además, esta revisión incluye información sobre el empleo de FA como compuesto fenólico natural en la nutrición de las aves y sus diferentes aplicaciones en el sector avícola.

Revisión del mercado de la carne de ave en la EU y en Croacia – Equilibrio parcial y modelo de enfoque

D. KRANJAC, K. ZMAIĆ, A. CRNČAN y M. ZRAKIĆ

El mercado de la carne de ave en la Unión Europea es el sujeto de numerosos estudios de investigación debido a su importancia en la producción agrícola total de la misma su exportación y la seguridad alimenticia. Con una producción de 14,5 millones de toneladas carne de ave en el 2016, la EU-28 es uno de los principales productores mundiales de la misma (aproximadamente el 12%). Los viejos Estados miembros (EU-15) y los nuevos (EU-13) generan el 73,8% y el 26,% de la producción total de carne de ave, respectivamente. El consumo promedio de carne de ave en la EU-28 es actualmente de unos 24 kg per capita. En la última década, el mercado de la carne de ave en la EU

ha visto cambios estructurales en su producción, consumo y comercio, siendo el sujeto de un análisis del modelo de equilibrio parcial. Los resultados de las proyecciones a medio término para el mercado de la carne de ave de cara al año 2030 muestran una disminución del volumen de producción en la EU-15, junto con una ralentización del consumo doméstico y per capita y un cambio del status de exportador neto a importador neto. Mientras, en la EU-13 ha habido un crecimiento constante en el volumen de producción y en el consumo doméstico y per capita de esta carne. Los Estados miembros de la EU-13 seguirán siendo exportadores netos hasta el 2030, con una fuerte tendencia en su crecimiento exportador. Croacia, el más joven Estado miembro, sigue una tendencia en este mercado similar a la de la EU-13. Hasta el 2030, la producción croata de carne de ave se espera que crezca un 43,02%, el consumo doméstico un 29,37% y el consumo per capita un 39,89%. Aunque Croacia seguirá siendo un importador neto hasta el final del 2030, el lapso en el déficit comercial neto se espera que se reduzca un 31,31%.

Comportamiento y calidad de la carne de ave bajo diferentes sistemas de alojamiento

A. EL-DEEK y K. EL-SABROUT

Los sistemas de alojamiento de las aves han sido un interesante tema de investigación durante muchos años durante muchos años y aun siguen siendo sujeto de debate. La información descrita en la bibliografía proporciona vides puntillos de vista diferentes sobre los sistemas recomendados de alojamiento de las aves (en el interior o el exterior) y así los productores buscan una información más precisa en cuanto al bienestar animal, los resultados productivos, el comportamiento de las aves y la calidad de la carne. Aproximadamente el 80% de los clientes de todo el mundo prefieren los productos del pollo con la percepción de una alta calidad derivada de unos sistemas al aire libre (ecológicos) con unos mayores standards de bienestar. En base a la bibliografía publicada, la mayoría (aproximadamente el 70%) de los sistemas de producción intensiva utilizados en la actualidad generalmente no se apoyan sobre las necesidades conductuales de las aves. Sin embargo, el nivel de mortalidad de los broilers puede llegar a más del 10% en los sistemas de producción en el exterior, debido a canibalismo. Unos sistemas adecuados de alojamiento enfocados en el bienestar de los animales trasladan unas mejores actividades conductuales y unos mejores resultados productivos. La presente revisión proporciona la información crítica detallada en la bibliografía existente sobre diferentes sistemas de alojamiento y sus efectos sobre el comportamiento de las aves y la calidad de la carne. Puede concluirse que el sistema de alojamiento, como un factor no genético, afecta directamente al bienestar de las aves y puede impactar sobre su comportamiento y los

caracteres de calidad de la carne. Así, la producción al aire libre podría ser considerada como un sistema alternativo favorable de alojamiento.

Suplementación de flavonoides - Enfoque ideal para mejorar la calidad de los productos avícolas

A.A. KAMBOH, R.A. LEGHARI, M.A. KHAN, U. KAKA, M. NASEER, A.Q. SAZILI y K.K. MALHI

La Suplementación de las dietas de las aves con flavonoides ha demostrado su potencial para avanzar en la nutrición así como en la calidad sensorial y microbiológica de la carne de ave y los huevos. En la última década varios estudios han determinado los beneficios de los flavonoides para la inhibición de la oxidación lipídica y el crecimiento microbiano, la comprobación de cualquier deterioro dependiente del pH y la mejora de la estabilidad del color de la carne y productos relacionados. Los flavonoides se absorben típicamente en el ileon, donde el pH es de 5-6,8. Los varios flavonoides varían en sus niveles de dosis efectivas para las aves, pero típicamente se incluyen en niveles variando entre 0,05 y 0,2%. Es más, se ha informado que la suplementación con flavonoides de la dieta de las aves ha alterado positivamente el perfil de ácidos grasos de la carne de ave y los huevos mediante la reducción de los contenidos en colesterol y triglicéridos. El color de la carne en cuanto a su claridad puede aumentar hasta un 5 %. El objetivo de esta revisión es evaluar el empleo de varios flavonoides vegetales como sustitutos de aditivos sintéticos en el sector avícola con el fin de satisfacer las demandas del consumidor en cuanto a la calidad y la seguridad de los productos animales. Los resultados han estimulado el interés en una mayor investigación sobre varias clases de flavonoides con el fin de determinar los compuestos más efectivos y sus dosis óptimas tanto para broilers como para gallinas.