

Aprovechar el potencial de las redes neuronales convolucionales en avicultura. Resumen de 5 años

SANDRA NICOLE UMURUNGI, JEAN DE DIEU, MARCEL UFITIKIREZI, TOMÁŠ ZOUBEK, ROMAN BUMBÁLEK, RADIM KUNEŠ, KAREL ŠRAMHAUSER, RADIM STEHLÍK, ZBYNĚK HAVELKA, PAVEL OLŠAN y PETR BARTOŠ

La ganadería moderna está adoptando cada vez más tecnologías de Inteligencia Artificial (IA), con las redes neuronales convolucionales (CNN), un componente crítico de la visión por computadora (CV) y el aprendizaje profundo, que desempeñan un papel fundamental en la mejora de la productividad, la sostenibilidad y el bienestar animal. En avicultura, una piedra angular de la agricultura mundial que contribuye significativamente al suministro mundial de carne y huevos, las redes neuronales convolucionales se han convertido en herramientas poderosas en la gestión y el seguimiento de la salud de las aves domésticas debido a su competencia en el análisis de imágenes y vídeos. Garantizar la salud de las aves domésticas es esencial para la inocuidad de los alimentos, la eficiencia económica y el bienestar animal. Este estudio proporciona una revisión exhaustiva de los avances y aplicaciones recientes de los modelos basados en CNN en el monitoreo de la salud de las aves domésticas, que abarca la detección de enfermedades, la clasificación del comportamiento y el manejo general de las aves. Se analizaron 54 artículos seleccionados, clasificándolos en la detección y clasificación de enfermedades, el seguimiento del comportamiento y la detección, localización y seguimiento de las aves domésticas. Los resultados destacan la alta precisión y eficiencia de los modelos CNN en la detección temprana de enfermedades, la identificación de enfermedades específicas y el seguimiento de los cambios de comportamiento, factores clave para una intervención oportuna y un mejor bienestar avícola. Modelos destacados como YOLO, Faster R-CNN y ResNet se utilizan con frecuencia, lo que demuestra su solidez en diversas tareas. El análisis indica un esfuerzo de investigación global, con contribuciones significativas de países como China y Estados Unidos. A pesar de los notables progresos, persisten retos, incluida la diversidad limitada de conjuntos de datos, la necesidad de métodos no invasivos para monitorear indicadores de salud críticos como la temperatura corporal y el peso, y la integración de CNN con otras tecnologías impulsadas por IA. Superar estos retos a través de la investigación y la innovación continuas es vital para avanzar en la

gestión de la salud avícola y garantizar estándares más altos de productividad, sostenibilidad y bienestar en el sector.

Estrés de los reproductores pesados: causas, efectos y estrategias de mitigación

P.S. TAYLOR, R. FORDER y N. MORGAN

Los reproductores pesados están expuestos a muchos factores estresantes, siendo posiblemente los más graves la restricción alimenticia durante la cría y la agresión durante la producción. El estrés crónico es una preocupación importante para el bienestar animal y reduce el rendimiento productivo en los reproductores, incluida la producción de huevos y la incubabilidad. Por lo tanto, minimizar el estrés a través de estrategias de manejo efectivas es esencial para la viabilidad económica y la sostenibilidad del sector de la carne de pollo. Esta revisión evalúa los enfoques para reducir el estrés asociado con el hambre y la agresión, incluidos los programas de alimentación cualitativa, los supresores del apetito y el diseño del alojamiento. Destacamos las brechas de conocimiento que deben abordarse antes de que se puedan implementar estrategias para reducir el estrés en los reproductores pesados en las granjas comerciales. La relajación de las restricciones comerciales en la alimentación podría reducir el hambre, mejorar el bienestar y aumentar la productividad, y las prácticas actuales de alimentación deberían reevaluarse para las estirpes de reproductores modernos, centrándose en el comportamiento y el estrés. Aunque las estirpes de crecimiento más lento y ciertos aditivos alimentarios pueden reducir el hambre, siguen siendo poco prácticos debido a los costes económicos y las posibles preocupaciones sobre el bienestar, respectivamente. Las restricciones cualitativas de los piensos, que incluyen ingredientes no nutritivos como la fibra, son prometedoras para aliviar el estrés relacionado con el hambre. Sin embargo, se requiere investigación para determinar las concentraciones y composición óptimas para equilibrar la saciedad, la salud intestinal y la retención de agua, sin causar problemas de bienestar como la cama húmeda y la dermatitis. El manejo del estrés relacionado con la agresión actualmente depende de mutaciones físicas que también son problemáticas para el bienestar. Las estrategias alternativas, como el ajuste de la relación de sexos, la sincronización de la madurez sexual y la optimización de la iluminación y el diseño del alojamiento ofrecen posibles soluciones. Los conocimientos de la investigación con roedores sugieren que el

desarrollo de la resiliencia al estrés a través de la complejidad ambiental también podría ser efectivo. Sin embargo, es crucial determinar qué cambios ambientales son beneficiosos para las aves y factibles de implementar en condiciones comerciales. Recomendamos un enfoque multidisciplinario para reducir el estrés de los reproductores pesados, combinando la fibra dietética con estrategias para mejorar la resistencia al mismo para permitir a las aves hacer frente mejor a las situaciones difíciles.

Mantener la distancia: estrés social en las aves y sus consecuencias para el sistema inmunológico

TANJA HOFMANN y VOLKER STEFANSKI

En la producción avícola, las aves están expuestas a una variedad de factores estresantes potenciales que pueden comprometer su bienestar y salud al modular su sistema inmunológico. Un sistema inmunológico completamente funcional es crucial no solo para mantener la salud y el bienestar de las aves, sino también para garantizar una alta productividad y calidad del producto. Esta revisión proporciona una visión general completa de la investigación actual sobre los efectos de los factores de estrés social, que surgen de las interacciones con congéneres en el sistema inmunológico de las aves. También señala los posibles mecanismos e interacciones que subyacen a estos efectos.

Identificación del género de los pollitos mediante señales de vocalización, inteligencia artificial y técnicas de aprendizaje automático: estado actual y perspectivas futuras

A. KANNAN, JAYANTA BASU, RAJIB ROY, MADHAV PAL, S.V. RAMA RAO, RN CHATTERJEE, TARUN GHOSH, HENA ROY Y ALOKESH GHOSH

En el sector avícola la determinación del sexo de un pollito recién nacido es una de las actividades críticas. Los métodos actuales de sexado incluyen el examen cloacal, el sexaje por el plumaje, las pruebas genéticas, etc. Sin embargo, existen limitaciones en el uso de estos métodos, como las dificultades operativas, los altos costos involucrados,

el ser efectivos solo para ciertas razas y la necesidad de trabajadores altamente calificados. En los últimos años ha habido un creciente interés en el uso de las vocalizaciones de los pollos para la detección del estrés, el seguimiento de la salud y el estudio del bienestar, ya que no son invasivas, son más baratas y también proporcionan una información valiosa. Los sonidos producidos por las aves macho y hembra varían mucho debido a la variación anatómica en los órganos vocales y los mecanismos de vocalización. El análisis de las señales sonoras puede ayudar a determinar el sexo de las aves. La determinación del sexo de las aves mediante el análisis de vocalización comenzó con aves monomórficas silvestres debido a la dificultad de capturarlas y restringirlas para estudios o manejo de la vida silvestre. El sexado basado en la voz mediante llamadas separadas o llamadas a dúo se puede utilizar para la identificación del sexo de las aves adultas de más de 69 especies de 16 órdenes. En las aves adultas, las claras diferencias en la voz de los machos y las hembras debido a los órganos completamente desarrollados hacen que sea más fácil de identificar. Sin embargo, la tarea es difícil en pollitos recién nacidos en los que los órganos vocales no están completamente maduros. Sin embargo, estudios recientes mostraron el potencial de las vocalizaciones de los pollitos recién nacidos para la determinación del sexo, ello no quita que todavía hay muchos retos en la recopilación de las señales de audio de los pollitos, el procesamiento de los datos y el análisis y la automatización del proceso. Teniendo en cuenta que el uso de señales de audio para la determinación del sexo es no invasivo, eficiente y menos laborioso, a medida que avanza la investigación en este campo, la tecnología puede representar una alternativa viable a las técnicas actuales para su empleo rutinario en las plantas de incubación comerciales, especialmente en los países en desarrollo.

Comportamiento reproductivo de los gansos y sus implicaciones en la producción y el bienestar

ATTILA SALAMON

El comportamiento reproductivo juega un papel crucial en la producción de gansos. Hasta la fecha, en la mayoría de los sistemas de producción se favorece el apareamiento natural, lo que tiene un gran impacto en el éxito de la fertilización. Dos tercios de los cortejos y cópulas ocurrieron antes del mediodía en los gansos Zatorska y Grimaud. Dependiendo de la raza, la actividad de apareamiento mostró un patrón estacional

(alcanzando su punto máximo alrededor de enero-febrero en los gansos Zatorska), osciló entre 0,5 y 8,5 apareamientos por día, fue dos veces más habitual en la mañana, varió con la edad y se correlacionó con la fertilidad. Para acomodar un entorno menos estresante para la puesta y proteger los huevos, se deben proporcionar nidales individuales (0,5 x 0,5 x 0,5 m, de madera y con cama de paja) a lo largo de las paredes del local. Dependiendo de la raza, el intervalo de oviposición puede variar mucho (entre 29-60 horas) y la puesta de huevos puede ocurrir en momentos específicos del día o durante todo el mismo. La cloquez en los sistemas de producción intensivos, debido a la incubación artificial, es un comportamiento no deseado. A pesar de la selección persistente, la presentación de la cloquez es casi del 100% en algunas razas de gansos (por ejemplo, los Magang o Zhedong), mientras que en otras es menos del 5% (los del Rin o Hoozan). El cuidado parental no es relevante en los sistemas de producción intensiva, aunque ocasionalmente los ansarores nacen de forma natural, y la observación de los comportamientos parentales puede dar una idea de sus necesidades. Las condiciones ambientales adecuadas y las prácticas de manejo que imitan los entornos naturales pueden mejorar el éxito reproductivo, aumentar la supervivencia de los ansarones y mantener una estructura social saludable dentro de la manada. Al reconocer e integrar los comportamientos reproductivos de los gansos en las prácticas de manejo, los directores de las granjas pueden optimizar la producción, mejorar los resultados de la cría y garantizar el bienestar de los animales. Este enfoque conduce a manadas más saludables, un mejor rendimiento reproductivo y, en última instancia, unas operaciones en la cría de gansos más sostenibles y humanas.

Revisión actualizada sobre la anemia infecciosa de las aves

MANU KARKI, MOUSHUMI BORA, MANU ME Y ASHOK KUMAR

La anemia infecciosa (CIA) es una enfermedad emergente de las aves domésticas, causada por el virus de la anemia infecciosa aviar (CIAV) del género *Gyrovirus* y de la familia *Anelloviridae*. El CIAV es un virus de ADN circular monocatenario, muy resistente a los desinfectantes y al entorno externo. La enfermedad afecta principalmente a aves jóvenes de 2 a 4 semanas de edad, aunque después de alcanzar la madurez sexual, los signos clínicos se vuelven menos evidentes. La enfermedad es la principal causa de inmunosupresión en las aves domésticas, lo que da lugar a una inmunopatología mejorada sinérgicamente junto con otros

patógenos. El virus se transmite verticalmente a la progenie y, por lo tanto, es una preocupación creciente e importante en el sector avícola libre de patógenos específicos. Se ha informado sobre genotipos emergentes y eventos de recombinación en el genoma de CIAV en diferentes países. El espectro de variaciones genotípicas sugiere la necesidad de un estudio genético detallado de los genotipos de CIAV que circulan actualmente y el diseño de diagnósticos y vacunas actualizados, si es necesario. El aumento de la variabilidad genética en los genotipos también está dando lugar a variaciones significativas en la patogenicidad de los aislados de CIAV. Estas variaciones podrían provocar un escape inmunitario y alterar el patrón de transmisión y virulencia del virus en el futuro. Por lo tanto, el estudio de la aparición de CIAV y su efecto sobre el fenotipo es un importante vacío de investigación que debe ser llenado.

Efectos de la hipercapnia en la incubación de huevos de reproductoras pesadas: investigación exhaustiva

M.C. VIEIRA, H.C. LOBATO, C.A.G. GUAMÁN, O.F. SOUZA, L.F. BERNARDES, V.F. ARAÚJO, L.J.C. LARA e I.C.S. ARAÚJO

La hipercapnia durante la incubación artificial de huevos es una herramienta capaz de influir en los aspectos fisiológicos de los embriones de aves, favoreciendo su desarrollo en función del momento, la duración de la aplicación y la concentración utilizada de dióxido de carbono. Las características de la cáscara del huevo pueden influir en el protocolo de hipercapnia a emplear ya que las variaciones en el tamaño y el número de poros de la cáscara afectan a la concentración de CO₂ a la que estará expuesto el embrión. Las altas concentraciones de CO₂ aplicadas durante la formación de la membrana corioalantoidea (5º a 11º día de incubación) pueden promover la angiogénesis y, en consecuencia, el suministro de oxígeno a las células embrionarias. El manejo controlado de los niveles de dióxido de carbono (CO₂) durante la incubación de los huevos de reproductoras pesadas ofrece beneficios potenciales, incluida una mayor incubabilidad, una menor mortalidad embrionaria y un crecimiento acelerado. Los estudios sugieren que las exposiciones específicas al CO₂ durante varias fases de incubación pueden ser ventajosas. Los niveles elevados de CO₂ (0,1% a 0,5%) al principio de la incubación mejoran la incubabilidad, mientras que las exposiciones posteriores (0,7% a 1%) reducen la incidencia de ascitis, lo que indica una correlación temporal crucial. La suplementación de

oxígeno, especialmente a grandes altitudes, mejora la incubabilidad, lo que subraya la importancia del manejo combinado de los gases. Sin embargo, la relación entre la hipercapnia y la susceptibilidad al síndrome ascítico en los broilers es compleja y los resultados de los estudios son divergentes. Se recomienda prestar atención a los tiempos de exposición específicos y a los niveles de CO₂ para evitar efectos adversos, considerando su impacto en los aspectos cardiovasculares, respiratorios, de peso corporal y de eficiencia alimentaria. El manejo preciso de los parámetros del gas durante la incubación es crucial para optimizar la producción avícola, teniendo en cuenta tanto los beneficios inmediatos de la incubadora como los impactos a largo plazo en el rendimiento y el bienestar de los broilers. El objetivo de esta revisión es evaluar el impacto de los niveles controlados de dióxido de carbono (CO₂) durante la incubación artificial de los huevos de las reproductoras pesadas, centrándose en la incubabilidad, la mortalidad embrionaria y el rendimiento general.

Revisión de la bibliografía sobre el efecto del cruzamiento de gallinas en los caracteres de producción de huevos

KWENA MOKOENA, VUSI MBAZIMA y THOBELA LOUIS TYASI

El cruzamiento es el sistema de apareamiento destinado a mejorar los caracteres deseables a través del apareamiento de individuos con diferentes antecedentes genéticos para producir descendientes que sean mejores que sus padres. Además, este sistema de apareamiento representa una de las formas tradicionales de mejorar tanto la producción como la calidad de los huevos. Sin embargo, las mejores razas de aves adecuadas para el cruzamiento para mejorar las características de producción de huevos en el sector avícola no están completamente exploradas. En esta revisión se documenta el origen de las aves exóticas y autóctonas utilizados para los cruzamientos. Además, se informa sobre el rendimiento de la producción de huevos y los parámetros de cruzamiento como la heterosis, la capacidad de combinación específica, la capacidad de combinación general, la heterosis recíproca y materna en aves indígenas, exóticas y cruzadas. Esta revisión enfatiza la importancia del cruzamiento de aves exóticas e indígenas para mejorar las características de producción de huevos. Además, destaca el gran potencial de mejora genética de las aves autóctonas a través del cruzamiento.

El huevo de gallina: visión completa sobre las fuentes de alimentación y los aspectos de la salud humana

AMNA JAVED, MUHAMMAD IMRAN, MUHAMMAD SAAD HASHMI,
UZMA JAVAID, UCHENNA ESTELLA ODOH y RAHIMA AMJAD

Una alimentación equilibrada y nutritiva es necesaria para asegurar una producción óptima de huevos. Las gallinas que se crían para mantener un alto nivel de producción de huevos dependen principalmente de una alimentación específica diseñados para satisfacer sus requisitos dietéticos. La composición nutricional está profundamente influenciada por las fuentes de alimentación, ricas en proteínas (harina de soja), energía (maíz) y fuentes enriquecidas en Ω (semillas de lino, semillas de chía, aceite de pescado) para ser suministradas a las gallinas ponedoras, específicamente, la inclusión de varios aceites animales y vegetales en la dieta puede tener diversos efectos en la salud general de los seres humanos. Los huevos de Ω se distinguen por su importante contenido de ácidos grasos esenciales Ω -3, en particular el ácido alfa-linolénico (ALA) y el ácido docosahexaenoico (DHA) que mejoran la calidad nutricional general, particularmente beneficiosa para los consumidores que no consumen pescado regularmente. La adición de tocoferoles mejora considerablemente la calidad del huevo y actúan como antioxidantes. Los ácidos grasos Ω -3, conocidos como grasas saludables, desempeñan un papel importante en la mejora de la salud humana, específicamente en la prevención de enfermedades cardíacas al reducir los niveles de triglicéridos (TG). Una ingesta diaria de solo 200 miligramos de DHA ha disminuido la probabilidad de un paro cardíaco repentino en un 50%. Los ácidos grasos Ω -3 exhiben propiedades antiinflamatorias, lo que ayuda a moderar la inflamación en el cuerpo, lo cual es imperativo para controlar afecciones como la artritis y los trastornos autoinmunes. Los alimentos enriquecidos con Ω -3 deben priorizarse para su inclusión dietética ya que obtener estos ácidos grasos de fuentes alimentarias suele ser más beneficioso que depender de suplementos. Esta revisión tiene la intención de proporcionar una descripción general y una información completa al lector sobre la alimentación de la gallina hasta el consumidor final, ya que muchos productos del huevo, bien secos, congelados, precocidos o líquidos, se han adaptado al mercado para satisfacer las necesidades específicas de los procesadores de alimentos, las empresas alimentarias, los productores comerciales de alimentos y los consumidores, considerando los factores de coste, la facilidad de transporte, la manipulación, los atributos sensoriales y la vida útil.

Efecto dietético de la harina de hojas de *Moringa oleifera* sobre el crecimiento, los lípidos sanguíneos y los parámetros hematológicos en los pollos para carne: metaanálisis

MUHAMMAD MAULANA SADID y MOH SOFI'UL ANAM

Debido a sus beneficios nutricionales y medicinales, la harina de hojas de *Moringa oleifera* (MOLM) ahora se considera ampliamente en la alimentación de los broilers. Esta innovadora fuente de alimento se origina en plantas tropicales y puede afectar positivamente el rendimiento de las aves domésticas, aunque su efectividad ha sido inconsistente. Por lo tanto, el objetivo principal de este metaanálisis ha sido evaluar el impacto de MOLM en el crecimiento, los lípidos en sangre y los perfiles hematológicos de los pollos para carne. Para el análisis se utilizaron treinta y dos artículos publicados entre 1965 y 2024 y recuperados de Scopus, PubMed, ScienceDirect, DOAJ y Google Scholar. Se utilizaron protocolos predefinidos en todas las etapas del proceso de revisión sistemática. Para cuantificar la diferencia de medias estandarizada (SMD) con un intervalo de confianza del 95%, se calculó el tamaño del impacto de los tratamientos dietéticos con SMD mediante modelos de efectos aleatorios. Los resultados mostraron una mejora significativa en la ganancia media diaria (SMD = 1,15; $p < 0,05$), hemoglobina (SMD = 2,61; $p < 0,01$) y glóbulos rojos (SMD = 2,34; $p < 0,01$). Los resultados revelaron que el MOLM dietético empeoró el índice de conversión (SMD = -2,09; $p < 0,01$), el colesterol en sangre (SMD = -5,30; $p < 0,01$), lipoproteína de baja densidad (SMD = -10,45; $p < 0,05$). Por otro lado, la ingesta de alimento (SMD = -0,66; $p > 0,05$), los triglicéridos sanguíneos (SMD = -0,22; $p > 0,05$), lipoproteína de alta densidad (SMD = -2,19; $p > 0,05$), glóbulos blancos (SMD = 0,08; $p > 0,05$) no fueron estadísticamente diferentes de los controles. A través de los 32 estudios incluidos, concluimos que la MOLM afecta al crecimiento, los lípidos en sangre y los parámetros hematológicos. Sin embargo, sobre la base del análisis de subgrupos, recomendamos utilizar dosis de MOLM a un nivel máximo del 5% en la dieta de los pollos para carne, que muestra una mejora óptima del crecimiento sin tener una influencia adversa.

Forma de acción de las derivaciones del cardo mariano (*Silybum Marianum*) en las aves domésticas: eje intestino-hígado, inmunidad y trastorno del músculo de la pechuga

MEHDI SHAHSAVAN, MAJID SHAKERI y MAJID TOGHYANI

Los pollos para carne han estado acompañados de una modificación genética significativa para proporcionar a los mercados mayores cantidades de carne. Sin embargo, las modificaciones podrían desregular negativamente la expresión de los genes responsables en la síntesis de la ribonucleótido reductasa con el papel de la producción de ADN o la reparación de genes. Entonces, esta desregulación reduce la producción de energía (ATP) en las mitocondrias musculares y produce la muerte celular. Posteriormente, los procedimientos normales de división celular, generación de colágeno y desarrollo de la red vascular en el músculo de la pechuga (WB) se interrumpirán y, esto a su vez, aumentará la fibrosis (carne dura) o la acumulación de grasa en la WB, que perderá su característica física normal, su valor nutricional y el sabor deseable para los consumidores. Con el fin de hacer frente al problema los estudios han ofrecido varios enfoques para superar el problema, siendo una de las estrategias más baratas y prácticas para abordarlo el uso de estrategias nutricionales como *Silybum Marianum*. *Silybum Marianum* contiene silibina, ácidos grasos de la familia omega y flavonoides como un tipo de compuesto polifenólico como la silimarina, que respectivamente podrían aclimatar el metabolismo muscular, mejorar el retículo mitocondrial y mejorar la síntesis de ATP con la ayuda de muchos factores intrusivos junto con el eje intestino-hígado-músculo, así como las actividades moduladoras de las células inmunitarias y la colonización intestinal de bacterias beneficiosas. En resumen, cada uno de estos compuestos existentes en *Silybum Marianum* y sus derivaciones a través de diferentes vías metabólicas podría modular las cantidades de colágeno o grasa en el músculo para finalmente hacer frente a los trastornos musculares como la miopatía WB sin tener otros efectos secundarios.

¿Es interesante utilizar granos secos de destilería con solubles (DDGS) en las dietas de los patos?

ELISABETH BAÉZA

Los granos secos de destilería con solubles (DDGS) son coproductos de la industria del etanol. Los DDGS se utilizan como alimento para animales en los sectores ganaderos porcina, avícola y acuícola. La producción de huevos y carne de patos representa un gran mercado, especialmente en Asia, pero hay pocos bibliográficos sobre la posibilidad de utilizar DDGS en las dietas de los patos en crecimiento y de puesta. Esta revisión tiene como objetivo presentar las características nutricionales de los DDGS así como los intereses y límites de su empleo en las dietas de las aves domésticas. A continuación, se detallarán los datos adquiridos para el uso de DDGS en dietas de patos en crecimiento y en puesta y sus efectos sobre la producción y la calidad del producto. Los DDGS de maíz contienen altos niveles de proteínas, energía y fósforo. También tienen un alto contenido en ácidos grasos insaturados, por lo que su inclusión en las dietas modificará la composición de ácidos grasos de la carne y los huevos y aumentará su susceptibilidad a la oxidación. Los DDGS de maíz son ricos en xantofilas que realzarán el color amarillo de la yema de huevo. Contienen altos niveles de polisacáridos no amiláceos por lo que su digestibilidad se verá mejorada mediante la suplementación conjunta de las dietas con enzimas como las xilanasas y las β -glucanasas. También es importante adaptar la formulación de los piensos y la suplementación con aminoácidos, en particular la ingesta de lisina, y controlar periódicamente los niveles de micotoxinas en las materias primas de maíz y DDGS para evitar efectos perjudiciales sobre la salud y el crecimiento o la puesta de los animales. A niveles inferiores al 25% en las dietas de crecimiento y engorde, los DDGS de maíz no tienen ningún efecto perjudicial sobre el crecimiento, la composición de la canal y la calidad de la carne de los patos. En el caso de los DDGS de sorgo, el nivel de inclusión en la dieta no debe superar el 15%. En el caso de las patas para puesta, el uso de DDGS de maíz es posible a niveles de hasta el 18% en las dietas.

Productos residuales microbianos fermentados en el pienso: una alternativa sostenible a los piensos convencionales para los broilers

ROHEELA YASMEEN y FARAH AHMAD

El aumento de costes y la disponibilidad limitada de los ingredientes convencionales en los piensos para las aves han llevado a los investigadores a buscar alternativas. Los productos de desecho agrícolas son una opción prometedora, pero a menudo no son

adecuados debido a su alto contenido de fibra bruta. La fermentación, un proceso dinámico que involucra bacterias, hongos y otros microbios, descompone materiales complejos en compuestos más simples y digeribles y enriquece los desechos con probióticos, enzimas y compuestos bioactivos. Este proceso no solo aumenta el valor nutricional de los materiales de desecho, sino que también mejora el rendimiento de los pollos, como son el ritmo de crecimiento, la conversión alimenticia y la salud intestinal en general, al promover la microbiota beneficiosa y la absorción de nutrientes. En los últimos años, la fermentación de los residuos agrícolas ha ganado atención como medio para reciclarlos y convertirlos en un recurso valioso, ofreciendo una solución rentable y sostenible para el sector avícola. Este artículo de revisión evalúa el potencial de los residuos agrícolas fermentados microbianamente como alternativa a la alimentación convencional para los pollos, haciendo hincapié en su papel en la mejora de la productividad y la salud intestinal de los mismos en base a los conocimientos de estudios científicos recientes.

Potencial del comino negro (*nigella sativa*) como aditivo natural para piensos para las aves: actualización

BAHMAN NAVIDSHAD, AFSANEH DADASHI ORANG Y MARYAM ROYAN

Esta revisión destaca el potencial del comino negro (*Nigella sativa*) como aditivo alimentario natural para las aves domésticas. Las semillas de comino negro son ricas en proteína, carbohidratos, grasas, vitaminas, minerales y compuestos bioactivos como la timoquinona, que tienen varios beneficios para la salud, como son unos efectos antimicrobianos y antifúngicos contra bacterias como *E. coli* y *Salmonella*, propiedades antiinflamatorias para afecciones como la artritis y las alergias, actividad antioxidante para proteger contra el estrés oxidativo, modulación del sistema inmunológico al mejorar la función de las células inmunes y efectos de desintoxicación al reducir la formación de aflatoxina dañina. Los estudios informan de un aumento de peso en los pollos para carne alimentados con comino negro, con dosis óptimas que oscilan entre el 1 y el 5%. El comino negro puede mejorar el índice de conversión alimenticia (FCR) a pesar de reducir la ingesta, lo que sugiere una mayor utilización de nutrientes y también la inmunidad, la salud intestinal y la salud general en los pollos para carne. Los estudios sugieren beneficios para las gallinas ponedoras, incluido el aumento de la producción y el

peso y calidad de los huevos. El extracto de comino negro demuestra actividad antibacteriana contra varios patógenos transmitidos por los alimentos. Puede ayudar a reducir las infecciones por *E. coli*, *Salmonella* y *Clostridium perfringens*. El comino negro tiene potencial como agente natural contra la coccidiosis. En general, el comino negro es un prometedor aditivo natural en los piensos para las aves, ofreciendo numerosos beneficios para la salud y un mejor rendimiento de la producción. Se necesita más investigación para optimizar la dosis y explorar todo su potencial.

La planta de bambú: Un recurso potencial emergente para la producción ganadera y avícola

R. ISLAM, O. SALEEM, A. ALI y D. SAPCOTA

Este artículo revisa las diversas aplicaciones de la planta de bambú en la producción ganadera y avícola, con un enfoque en su potencial como alimento y forraje. Específicamente, la revisión destaca los beneficios de las hojas y los extractos de bambú para mejorar el peso corporal, la eficiencia alimentaria y el rendimiento general en los pollos para carne. Además, se analizan las propiedades medicinales del bambú, como sus efectos inmunomoduladores, antioxidantes, antimicrobianos y promotores del crecimiento. La presencia de moléculas bioactivas, en particular flavonoides, en las hojas de bambú también contribuye a prolongar la vida útil de la carne de pollo al reducir la oxidación de los lípidos. Esta revisión tiene como objetivo proporcionar una base para futuras investigaciones sobre la utilización del bambú en la producción animal.

El sector avícola de Ghana: transiciones de régimen y sus implicaciones para la salud y el manejo de las aves domésticas

BEN ENYETORNYE, BINU T VELAYUDHAN y NICOLE LYNN GOTTDENKER

La producción avícola en muchos países africanos está sometida a perturbaciones políticas, económicas y epidemiológicas nacionales e

internacionales, así como a los cambios de régimen, lo que hace que el sector evolucione rápidamente a través de varias fases. Los impulsores de estas fases de transición incluyen cambios en las políticas, que podrían causar reformas sectoriales negativas o positivas, brotes de enfermedades, proyectos de desarrollo y muchos otros. La mayoría de los proyectos de desarrollo avícola en África son económica y socialmente insostenibles. En consecuencia, el sector avícola de Ghana también ha pasado por fases de transformación. Sin embargo, estas fases no están bien documentadas, lo que dificulta el seguimiento y la comprensión de los retos actuales que enfrenta la producción avícola en Ghana. En este artículo, detallamos los cambios de régimen históricos y actuales en el sector avícola de Ghana y sus implicaciones para la salud avícola. Identificamos fases de alta producción avícola después de la independencia de Ghana del dominio colonial en 1957, seguidas de una fuerte disminución de la producción, debido a los programas de reforma económica a principios de 1983. La producción avícola siguió disminuyendo debido a otros factores, como los brotes de enfermedades víricas y las importaciones de pollo congelado. La pandemia de Covid-19 también se identifica como un importante cambio de régimen en el sector avícola de Ghana debido a la aguda escasez de insumos primarios. La producción local de una vacuna termoestable contra la enfermedad de Newcastle, junto con el establecimiento de dos escuelas de veterinaria y una escuela de enfermería veterinaria a nivel local, son hitos importantes que, si cuentan con el apoyo organizativo, financiero y político, apoyarán al sector avícola de Ghana. En resumen, las transiciones de régimen han tenido un impacto apreciable en la producción avícola de Ghana. Proponemos la participación de las partes interesadas en todo el país para ayudar a desarrollar e implementar un plan de producción avícola resiliente a largo plazo que sirva de guía para los sucesivos gobiernos al servir de base para el sector avícola.