

Solución inteligente para camas de pollos: robots y calefacción para unos pollos activos

Autores: Manja Zupan Šemrov (UL), Monika Drofelnik (PP)



Introducción a la Buena Práctica

El manejo de la cama de los pollos puede requerir mucho trabajo, pero este sistema simplifica el proceso al combinar un mecanismo robótico que esponja la cama con calefacción por suelo radiante. La nave, de 100 m x 22 m, se calienta con virutas de madera y está completamente aislada, lo que garantiza eficiencia energética y sostenibilidad ambiental. Un sistema de ventilación mantiene el clima de la nave, con un intercambiador de calor que procesa 22,5 m³ de aire por hora, complementado por ventiladores de techo y ventilación en túnel para controlar la humedad. La monitorización automatizada de la temperatura, la humedad y los niveles de CO₂ optimiza las condiciones, mejorando las tasas de crecimiento. Puertas de control de aire y ventiladores ajustan aún más la ventilación, creando un entorno más saludable.



La integración de un robot automático para esponjar la cama (arriba) y un sistema de calefacción por suelo radiante (abajo) fomenta una mayor actividad en las aves.



Diseñada para alojar 259.000 animales al año (39.000 por ciclo, 6,5 ciclos), la nave cuenta con un techo de 3,5 metros de altura, con un 3,2% de luz natural y persianas enrollables adicionales para prevenir el canibalismo. El suelo, duradero y reforzado con calefacción por suelo radiante, garantiza una larga vida útil y fácil mantenimiento.

El robot y el sistema de calefacción previenen lesiones en las almohadillas plantares y articulaciones, estimula comportamientos naturales, reduce las lesiones cutáneas y mejora la eficiencia económica gracias a un mejor crecimiento y mejores resultados en las inspecciones en matadero.

Antecedentes & retos

- El sistema de calefacción por suelo radiante funciona durante todo el año, manteniendo una temperatura constante del agua de 33°C en todas las etapas de producción. La superficie del suelo se mantiene a 28°C, cubierta por 10 cm de viruta de madera. Un calentador de aire de 220 kW/h, integrado con el intercambiador de calor, garantiza la estabilidad térmica del aire. Un sistema de sensores automatizado monitoriza la temperatura, la humedad y los niveles de CO₂, activando el intercambiador de calor cuando es necesario.

- El robot, marca Octopus Biosafety, se introduce en el día 4, momento en que los pollitos comienzan a evitar a las personas y su equipo, desplazándose de forma independiente utilizando coordenadas codificadas de las paredes de la nave. Su funcionamiento sigue tres etapas programadas: Del día 4 al 25: esponja la cama y estimula el movimiento de las aves (motivándolas a alimentarse y beber) en las 12 líneas de la nave. Del día 25 al 35: promueve el movimiento en cada segunda línea. Del día 35 al 41: estimula la actividad en cada tercera línea. El robot está equipado con un sistema de disuasión láser, que utiliza láseres rojos programables con velocidad ajustable, apoyado por un disuasor mecánico-acústico. Se detiene automáticamente al chocar con un obstáculo y entra en pausa durante la noche. La batería requiere carga manual, con un tiempo de carga de 1,5 horas para 12 horas de funcionamiento.

Solución inteligente para camas de pollos: robots y calefacción para unos pollos activos

Información Adicional

- Se estima que una nave financieramente viable requiere al menos 34.000 pollos por ciclo. Más allá de los beneficios económicos, la adopción de este sistema mejora el equilibrio entre vida laboral y personal de los agricultores y fortalece su reputación dentro de la industria.
- Con el aumento de la escasez de mano de obra, la automatización ofrece una solución eficaz y preparada para el futuro, reduciendo la carga de trabajo mientras incrementa la productividad y el bienestar de las aves. Además, los avicultores se benefician de una mejor imagen pública, ya que la sociedad valora cada vez más las prácticas agrícolas sostenibles y eficientes.
- Una ventaja clave es la subvención no reembolsable del 30 % otorgada por la Agencia de Mercados Agrícolas, que apoya inversiones destinadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en la agricultura, haciendo que este sistema sea aún más atractivo para productores con visión de futuro.



El robot se desplaza de forma autónoma utilizando coordenadas codificadas (arriba) ubicadas en las paredes de la nave (abajo).

Beneficios

- Este sistema innovador beneficia tanto a los avicultores como a los pollos, mejorando la eficiencia, el bienestar y la sostenibilidad. El robot reduce el trabajo manual, liberando tiempo para que los avicultores realicen otras tareas, mientras que el 85 % de las aves muestran comportamientos naturales como el picoteo y el baño de polvo, aumentando sus niveles de actividad.
- También aumenta la productividad, con un incremento de hasta el 10 % en el peso corporal final y un mayor consumo de alimento y agua debido a las mejores condiciones. El ahorro de costes proviene de un uso reducido de la cama y la optimización de recursos, mejorando la salud de las almohadillas plantares y el aumento de peso.
- El robot cuesta 45.000 €, sin gastos durante cinco años y un retorno anual de 7.000 €. Aunque los costos del sistema de calefacción fueron elevados (aproximadamente 30 €/m²), el aumento de los precios de la energía sugiere un retorno de la inversión en 10 años.

Desde el punto de vista ambiental, mejora la gestión de residuos al reutilizar la cama como fertilizante orgánico, apoyando la agricultura sostenible.

La instalación de calefacción por suelo radiante en una fase posterior es posible, pero resulta más compleja y costosa que hacerlo durante la construcción inicial. En sistemas basados en agua, los costes pueden aumentar en un 50 % o más, dependiendo de la complejidad de la instalación y las modificaciones necesarias.

Información Adicional

- Este sistema es altamente beneficioso tanto para granjas pequeñas como de gran tamaño, ofreciendo una solución práctica y eficiente para la producción moderna de pollos de engorde. Siendo la primera implementación de su tipo en Eslovenia, tiene un gran potencial para una adopción más amplia en el sector avícola europeo.
- Un avicultor observó que los pollos se volvían más activos —picoteando, dándose baños de polvo y moviéndose libremente— después de aflojar manualmente la cama. A pesar de contar con calefacción por suelo radiante, esto no era suficiente para mantener una calidad óptima de la cama en los pollitos jóvenes. Esto llevó a la integración de un robot automático para esponjar la cama, creando un sistema más eficaz y sostenible.
- El robot no está sujeto a la legislación ni a directivas eslovenas, y no cuenta con respaldo científico. Aunque el robot opera de forma eficiente, la supervisión humana sigue siendo esencial, con controles regulares que garantizan su correcto funcionamiento. Una aplicación móvil y cámaras en el lugar permiten la monitorización remota, mientras que las actualizaciones continuas del software ayudan a resolver desafíos operativos y mantener un buen rendimiento.

Video link: <https://youtube.com/@octopus-biosafety?si=lqyMIOnwTjAZTlX>

Webpage link: <https://www.octopusbiosafety.com/>

Fecha Publicación: 17-03-2025

Versión: 1 (CAST)



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Programme under Grant Agreement No101060979. It reflects only the authors view. The European Commission is not responsible for any use that may be made of the information it contains.



twitter.com/broilernet



linkedin.com/company/broilernet



youtube.com/@broilernet

BroilerNet.eu

