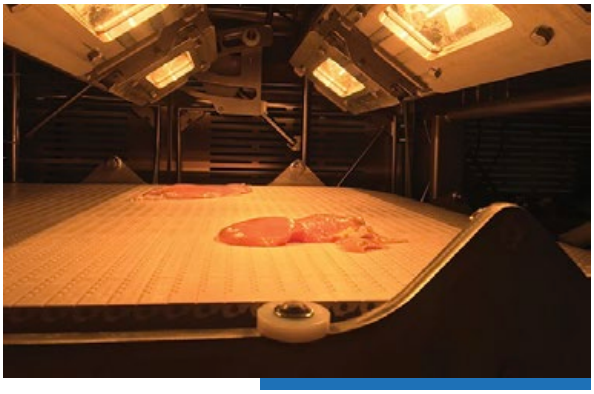
DETECCIÓN DE LAS PECHUGAS DE MADERA

Si bien sus causas siguen siendo un misterio, las nuevas tecnologías permiten a los mataderos de aves detectar mejor este problema.

El sector avícola está recurriendo a la tecnología para encontrar nuevas formas de abordar el problema de la pechuga de madera de los pollos.

Aunque es posible detectar este problema en las aves vivas, el método más común y preciso es examinar los pollos después del sacrificio. Sin embargo, se trata de un proceso impreciso, y la disponibilidad de mano de obra calificada es cada vez más un desafío para las plantas de procesado de pollos.

Ahora, los avances en la tecnología de visión, la inteligencia artificial y la detección móvil están dando paso a nuevas herramientas para que los procesadores identifiquen y manejen el problema de las pechugas de madera de los pollos que pasan por sus plantas.



Sistema óptica de detección por imagen hyperspectal . Esta tecnología permite detectar de manera muy rápida diferencias en la composición de la carne para identificar problemas como las pechugas de madera del pollo. Foto: P&P Optica

LILIAN SCHAER

CANADIAN POULTRY, 108: 7, 24-26. 2021

Las pechugas de madera son una anomalía muscular en la carne de los pollos que afectan al músculo *pectoralis major* y hace que éste se endurezca, desde una pequeña mancha hasta todo el mismo. En algunos casos, el músculo puede ser de color más pálido con reveladoras líneas blancas o bien mostrar otros signos como una hemorragia superficial y líquido en su superficie.

Según Eduardo Souza, vicepresidente de investigación y desarrollo de Aviagen, el problema afecta a la textura y la gomosidad de la carne pechuga cuando se mide mediante un analizador o bien a través de un panel de sabor humano.

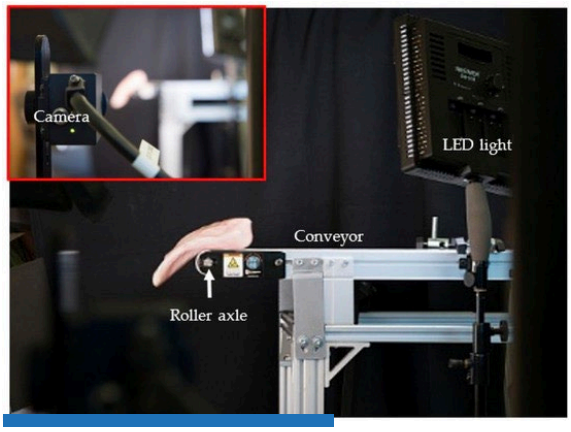
La carne de las pechugas afectadas puede contener menos agua y tiene un nivel de pH final más alto, lo que afecta la pérdida por goteo, la absorción del marinado y las pérdidas en la cocción. Los filetes de pechuga de madera muy afectaos generalmente se separan en las plantas y se desvían a otras líneas de productos donde la dureza no es motivo de preocupación.

Hasta la fecha, el sector no ha podido identificar con precisión la causa del problema, lo que dificulta el desarrollo de unas estrategias de prevención, dice Souza. Se ve en diversos grados en todos los tipos de pollos criados con diferentes pesos y una amplia gama de sistemas de manejo. Además. El problema se presenta en América del Norte (principalmente en Estados Unidos), Europa, Brasil y en otros países productores, pero sobre su nivel de incidencia no hay información oficial.

En Estados Unidos, sin embargo, hay estimaciones indicando que el coste del problema para el sector representa una pérdida superior a 200 M $ anuales, unos mayores costes de procesado y la pérdida de negocios a causa de la calidad del producto.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que no hay ninguna evidencia de un origen infeccioso, lo que significa que no hay implicaciones para la salud humana o la seguridad alimentaria, aunque el problema es de la calidad del producto.

Actualmente, el personal capacitado evalúa las canales en la línea del procesado con el fin de registrar la incidencia y la gravedad de las que muestran el problema. Los avances tecnológicos, sin embargo, están cambiando el juego de detección.



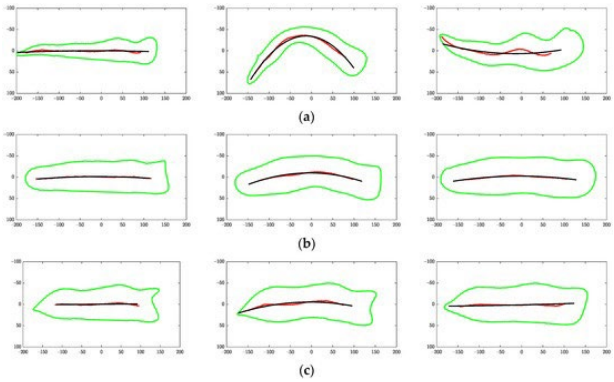
Fotografía de un detector de pechugas de madera mediante sistema de lectura de imágenes con decantado automático de los filetes que no cumplen los criterios calidad prefijados.

Imágenes hiper-espectrales

Una de las soluciones sugeridas es la tecnología de imágenes hiperespectrales de P&P Optica, con sede en Waterloo, Ontario. Su sistema de imágenes inteligentes tuvo su inicio en el sector de la carne como herramienta para detectar objetos extraños, pero a medida que la tecnología se ha vuelto más sofisticada, ahora puede detectar las diferencias en la composición de la misma para identificar unos problemas tales como las pechugas de madera.

"A diferencia de los globos oculares humanos y los sistemas de visión estándar, vemos la química y podemos identificar unos indicadores químicos a medida que observamos los productos cárnicos", explica la CEO de P&P Optica, Olga Pawluczyk. "Las pechugas de madera tienen una firma química y nosotros estamos tratando de emular el comportamiento humano basado en la composición química y suplir la inconsistencia de la inspección ocular".

El sistema se está probando en Fieldale Farms, con sede en Georgia, uno de los productores avícolas independientes más grandes del mundo. La compañía opera dos instalaciones de sacrificio y otra planta de procesado, produciendo unos 140 millones de aves anuales.



Las lecturas de la calidad de la pechuga tal como las ve el sistema inteligente de imágenes. En la fila (a) visionados de pechuga normal, en la fila (b) filetes con grado moderado de pechuga de madera y en la fila (c) casos graves de pechuga de madera.

"Vendemos productos especializados de valor añadido, por lo que no podemos permitirnos que los clientes los rechacen por problemas de calidad", dice Corbett Kloster, director de seguridad alimentaria y garantía de calidad en Fieldale. "Encontrar buenos empleados es cada vez más difícil, y la velocidad y la competitividad del trabajo hacen que identificar este estado mediante el ojo humano sea más difícil".

A través de una combinación de imágenes, computación, inteligencia artificial y aprendizaje automático, el sistema de P&P Optica funciona a la misma velocidad de la línea en la planta de procesado de Fieldale para analizar cada pechuga y decidir si necesita ser desviada a una línea de productos diferente debido a sus signos. Ha estado en su lugar desde el otoño pasado, y según Pawluck, se está trabajando para ajustar el sistema y su algoritmo para que sea capaz de detectar unas cantidades cada vez menores de pechugas defectuosas.

Acelerómetros

Por otra parte, los investigadores de la Universidad de Arkansas, EE.UU., también están trabajando en una solución. El profesor de Ciencias Avícola Casey Owens y el profesor asistente de Ciencia Animal Yan Huang, junto con Qinghua Li, profesor asociado del Departamento de Ciencias de la Computación e Ingeniería Informática, el año pasado recibió una financiación de la Asociación del Pollo y el Huevo de Estados Unidos para una investigación que involucra la tecnología de acelerómetros.

Los acelerómetros son los que permiten a los Fitbits (*) y a los relojes inteligentes contar los pasos y detectar el movimiento; pero también pueden medir las vibraciones, que es como el equipo de investigación quiere usarlos para la detección de las pechugas de madera.

La teoría es que las pechugas de madera vibran y transfieren la vibración de manera diferente a las normales. Los investigadores colocarán acelerómetros en las pechugas de las aves vivas para tratar de identificar los movimientos asociados con el problema. Y al mismo tiempo, se colocarán dispositivos sobre la carne de pechugas deshuesadas para medir las vibraciones a medida que se mueven a través de ella a fin de correlacionarlas con cualquier signo de las de madera.

Así, a diferencia de los globos oculares humanos y de los sistemas de visión estándar, podemos basarnos en la química para identificar unas señales determinadas a medida que observamos los productos cárnicos.

(*) N. de la R.: Un Fitbit es un dispositivo tecnológico que se lleva encima (normalmente en forma de reloj, pulsera o anillo) para medir y registrar minuto a minuto la actividad biológica diaria (distancias recorridas, frecuencia cardíaca, calorías quemadas, etc.). Todos estos datos se recogen y digitalizan para su posterior consulta o análisis detallado, normalmente desde una app.

Dispositivos manuales

Por último, la investigación dirigida por el Dr. Amit Morey, del Departamento de Ciencia Avícola de la Universidad de Auburn (Alabama, EE.UU.) ha dado como resultado un dispositivo de mano que puede identificar y medir instantáneamente las pechugas de madera. Utiliza el análisis de impedancia bio-electrica para diferenciar los filetes de pechuga gravemente afectados de los que no muestran el problema mediante el análisis de las propiedades eléctricas de la carne.

El dispositivo se puede utilizar como una herramienta de verificación de la garantía de calidad en una planta de procesado para verificar si hay errores humanos en la clasificación de las pechugas ya que en el estudio de investigación realizado alrededor del 10% de los filetes afectados detectados por el dispositivo habían sido clasificados visualmente antes como normales.

Prevención

Sin embargo, en última instancia, la solución más efectiva sería, ante todo, evitar que la presentación del problema, por lo que las investigaciones siguen en curso.

Un área clave de ellas ha sido comprender los factores que influyen en los niveles de oxígeno y antioxidantes de los pollos y cómo pueden contribuir a la aparición de las pechugas de madera. Según Souza, ellos tienen pruebas en curso, internamente y con sus clientes, para investigar varios factores. Incluyen el medio ambiente, el manejo y la nutrición, lo que podría influir en el desarrollo y el crecimiento muscular y contribuir a conocer mejor la incidencia y la gravedad del problema.

Aunque los datos han sido alentadores, todavía no se ha identificado ningún factor como la única causa de la afección y es probable que sea de origen multifactorial, señala.

Consejos para los productores

En base a la investigación actual del sector, se anima a los productores a reducir el problema de las pechugas de madera mediante:

1. Asegurar un buen crecimiento inicial durante las primeras dos semanas de vida y evitar un crecimiento exacerbado más adelante.
2. Reducir los niveles de lisina en la ración cuando las aves crecen más rápidamente, que es entre 15 y 32 días, según cuándo se envíen al mercado.
3. Mantener una buena ventilación y calidad del aire con concentraciones de CO^2 inferiores a 2.000 ppm.
4. Controlar la temperatura de la nave para evitar una elevación de la temperatura corporal central.
5. Evitar los aditivos para piensos que puedan aumentar la temperatura corporal o disminuir la tolerancia de las aves al calor.
6. Complementar la nutrición de las aves con antioxidantes que protejan y aseguren la calidad de los ingredientes del pienso.