



Evaluation automatique des pododermatites



© IZSLER



Introduction

La pododermatite est une dermatite de contact pouvant entraîner des lésions ulcératives sur la surface plantaire des pattes chez les volailles. Elle est considérée comme un indicateur "iceberg" du bien-être animal, car la santé des pattes est directement corrélée à la qualité de la litière, en particulier à son humidité, laquelle influence également d'autres aspects du bien-être.

La surveillance des pododermatites est une pratique courante dans l'UE, et différentes échelles de notation ont été définies pour classer l'étendue et la gravité des lésions.

Les protocoles de notation les plus couramment utilisés dans l'UE reposent sur un système de trois niveaux, adapté du système suédois (Berg, 1998), même si, à ce jour, aucun protocole de notation standardisé et commun n'a été adopté au niveau européen.

L'évaluation à l'abattoir est généralement réalisée manuellement, soit sur un échantillon aléatoire de pattes prélevées sur les carcasses, soit directement sur la chaîne d'abattage, bien que la vitesse de la chaîne rende souvent cette évaluation difficile. En général, les échantillons comprennent 100 à 200 pattes par lot, car l'évaluation manuelle de l'ensemble des pattes serait trop chronophage. De plus, la notation manuelle peut entraîner des incohérences de notation à cause de la subjectivité du notateur et nécessite donc des calibrations fréquentes.

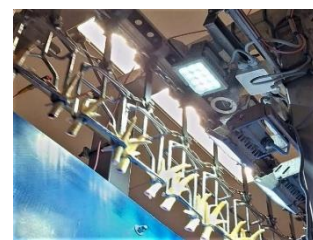
Pour pallier à ces difficultés, des systèmes automatisés fondés sur l'analyse d'images existent. Ils sont disponibles sur le marché et installés dans de nombreux abattoirs avicoles européens. L'analyse d'images semble être une approche prometteuse pour évaluer automatiquement les pododermatites à l'abattoir, et

l'utilisation de cette technologie est encouragée par certains organismes de certification de la qualité des produits dans plusieurs États membres de l'UE.



Systèmes d'inspection des pododermatites

Les systèmes automatiques par caméras sont installés de manière fixe sur la chaîne d'abattage, positionnés à l'extrémité de la chaîne. À ce stade, les pattes sont propres grâce aux étapes précédentes du processus d'abattage (par exemple après l'échaudage, la plumaison et l'éviscération). Après la séparation des tarses des oiseaux, ceux-ci restent dans les crochets et sont transportés vers une roue de positionnement qui garantit que les tarses sont correctement orientés afin qu'une image optimale puisse être prise par la caméra, aidée par une lumière LED intense pour une résolution optimale et une plaque arrière bleue pour un contraste maximal.



© IZSLER

Fig. 1 : Phase de collecte des images par caméra

Pour obtenir une image correcte, les pattes doivent être correctement positionnées dans les crochets. Les pattes qui sont tordues ou mal orientées dans les crochets ne peuvent pas être mesurées et sont considérées comme non évaluées par le logiciel.

Grâce à une analyse visuelle via la caméra, le système détermine la taille des zones de décoloration noire sur la surface plantaire et les classe. Les pattes sont notées selon le schéma de classification choisi (échelle de 3 ou 5 points).



Fig. 2 : Image de pododermatites évaluées par le logiciel

Les deux pattes d'un individu sont évaluées. Certains systèmes d'évaluation des pododermatites utilisent uniquement la valeur de la patte la plus atteinte, tandis que d'autres utilisent la valeur moyenne entre la patte gauche et la patte droite.

Les systèmes peuvent évaluer jusqu'à 5 paires de pattes par seconde (jusqu'à 18 000 par heure). Pour évaluer correctement les pododermatites à partir d'images, il est nécessaire de procéder régulièrement à des opérations de calibration, spécifiques à chaque système.

À des fins de documentation, les enregistrements contenant les données d'évaluation détaillées ainsi que les images capturées sont stockés dans une base de données (crochets vides et remplis). Cela inclut l'heure d'acquisition des images, le niveau de qualité déterminé, la taille de la décoloration, le numéro de lot associé ainsi que la ligne d'abattage correspondante. Les données permettent une évaluation individuelle de chaque lot.



Avantages et limites de l'évaluation automatique des pododermatites

Les systèmes automatisés sont conçus pour évaluer 100 % des oiseaux d'un lot sans ralentir le processus d'abattage. Cela permet d'obtenir une vue d'ensemble de la prévalence des pododermatites dans un lot, contrairement à la mesure manuelle qui repose sur un échantillon du lot et peut donc avoir un impact significatif sur le score final de FPD, puisque l'ampleur des lésions n'est pas toujours uniformément répartie dans un lot.

Le remplacement de l'expertise humaine par un système automatisé augmente considérablement le nombre d'oiseaux pouvant être évalués sans augmentation associée des coûts de main-d'œuvre et pourrait contribuer à améliorer la standardisation du processus d'évaluation.

Les données de la base de diagnostic peuvent être mises à disposition des établissements de recherche pour des projets et des évaluations scientifiques dans le domaine du bien-être et de la santé animale, ainsi que pour les autorités compétentes afin d'améliorer la surveillance du bien-être animal et, éventuellement, d'établir des valeurs seuils pour les pododermatites. Cependant, les systèmes automatisés d'évaluation nécessitent des calibrations fréquentes et appropriées afin de garantir la fiabilité des résultats.

Néanmoins, les systèmes d'évaluation automatique reposent sur l'analyse d'images, qui se limite à considérer uniquement la taille de la lésion et, contrairement à l'expertise humaine, ne permet pas d'en apprécier la profondeur réelle. La profondeur de la pododermatite est un élément très important, car elle fournit des informations sur les dommages potentiels aux tissus sous-jacents et donc sur le niveau de douleur associé pour l'animal.

Enfin, pour être utilisés par les inspecteurs officiels dans le cadre des contrôles du bien-être animal, les systèmes automatiques de notation doivent être comparés à la notation visuelle humaine et validés.

Bibliographie

- LOUTON, H., BERGMANN, S., PILLER, A., ERHARD, M., STRACKE, J., SPINDLER, B., ... & SCHWARZER, A. (2022). Automatic scoring system for monitoring foot pad dermatitis in broilers. *Agriculture*, 12(2), 221.
- STRACKE, J., ANDERSSON, R., VOLKMANN, N., SPINDLER, B., SCHULTE-LANDWEHR, J., GÜNTHER, R., & KEMPER, N. (2022). Footpad monitoring: reliability of an automated system to assess footpad dermatitis in Turkeys (*Meleagris gallopavo*) during slaughter. *Frontiers in veterinary science*, 9, 888503.
- VANDERHASSELT, R. F., SPRENGER, M., DUCHATEAU, L., & TUYTTENS, F. A. M. (2013). Automated assessment of footpad dermatitis in broiler chickens at the slaughter-line: Evaluation and correspondence with human expert scores. *Poultry science*, 92(1), 12-18.
- BERG, C. (1998) Foot-pad dermatitis in broilers and turkeys. Doctoral thesis. Dept. of Animal Environment and Health, SLU. Acta Universitatis Agriculturae Sueciae, Sweden.



Co-funded by
the European Union



AARHUS UNIVERSITY



IZSLER