



Автоматична оценка на дерматита на стъпалата (FPD)



© IZSLER



Въведение

Дерматитът на стъпалата (FPD) е контактен дерматит, който може да доведе до язви по плантарната повърхност на стъпалата при домашните птици. Той се счита за индикатор за благосъстоянието на домашните птици, тъй като здравето на стъпалата е пряко свързано с качеството на постелката, по-специално с нейната влажност, което също оказва влияние върху други аспекти на благосъстоянието.

Мониторингът на FPD е обичайна практика в целия ЕС и са определени различни скали за оценка, които класифицират обхвата и тежестта на FPD.

Протоколите за оценяване, които се използват най-широко в ЕС, се основават на 3-степенна скала, адаптирана от шведската система за оценяване (Berg, 1998), въпреки че към момента в ЕС не е приет общ стандартизиран протокол за оценяване на FPD.

Мониторингът се извършва в кланицата на линията за клане, въпреки че високата скорост на линията често затруднява процеса. Оценката може да се направи и от извадка на крака. Като цяло извадките се състоят от 100–200 крака на партида, тъй като ръчното оценяване на всички крака би отнело прекалено много време.

Тези проблеми могат да бъдат решени чрез използване на автоматизирани системи за мониторинг, базирани на анализ на изображения, които понастоящем са налични на пазара и са инсталирани в много кланици за домашни птици в ЕС. Анализът на изображения изглежда като обещаващ подход за автоматична оценка на FPD в кланицата, а използването на тази технология се насърчава от органите за сертифициране на качеството на продуктите в някои държави-членки на ЕС.



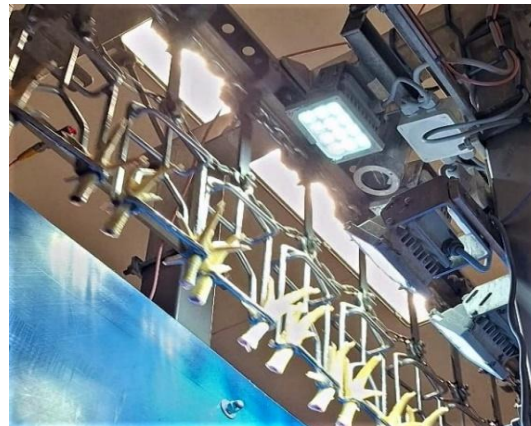
Системи за проверка на стъпалата

Автоматизираните камерни системи са инсталирани като фиксирана част от кланичната линия, разположени в края на линията. На този етап краката са чисти, благодарение на предшестващия процес на клане (например след

попарване, оскубване и изкормване). След като краката са отделени от птиците, те остават в скобата и се транспортират към колело за позиционирането им, което гарантира, че са разположени правилно за заснемане на оптимално изображение от камерата, подпомагано от ярка LED светлина за оптимална разделителна способност и синя задна пластина за оптимален контраст.

Фиг. 1: Фаза на събиране на изображения от камерата

За да се получи правилно изображение, краката трябва да бъдат разположени подходящо върху скобата. Краката, които са изкривени или обърнати в скобите, не могат да



© IZSLER

бъдат измерени и се считат за неоценени в софтуера.

Чрез визуален анализ с камера системата определя размера на черното обезцветяване върху възглавничката на краката и класифицира дефектите. Краката се оценяват според избраната класификационна схема (3- или 5-степенна скала).



© IZSLER

Фиг. 2: Изображение на дерматит на стъпалото, оценен от софтуера

Оценяват се и двата крака на птицата; някои системи за откриване на дерматит на стъпалото използват само стойността от най-увреденото краче, докато други използват средната стойност между лявото и дясното краче.

Системите могат да оценяват до 5 двойки крака в секунда (до 18 000 на час). За да се оцени правилно дерматитът на стъпалото (FPD) въз основа на изображенията, е необходимо редовно да се извършва калибриране, което е специфично за всяка система.

За целите на документацията, записите съдържащи подробните данни от оценката, както и заснетите изображения, се съхраняват в база данни (както за празните, така и за пълните скоби). Това включва времето на заснемане на изображението, определеното ниво на качество, размера на обезцветяването, номера на съответната партида, както и съответната линия за клане. Данните позволяват индивидуална оценка на всяко стадо.



Предимства и недостатъци на автоматичната оценка на FPD

Автоматизираните системи са проектирани да оценяват 100 % от птиците в стадото, без да забавят процеса на клане. Това осигурява обща представа за разпространението на дерматита на стъпалата в стадото в сравнение с ръчното измерване, което се основава на извадка от стадото и следователно може да окаже значително влияние върху крайната оценка за FPD на стадото, тъй като степента на проява на FPD не винаги е равномерно разпределена в стадото.

Замяната на човешките експерти с автоматизирана система ще увеличи значително броя на птиците, които могат да бъдат оценени, без това да води до съответно увеличение на разходите за труд, и може да доведе до подобрения в стандартизацията на процеса на оценяване.

Данните в диагностичната база данни могат да бъдат предоставени на изследователски институции за научноизследователски проекти и научни оценки в областта на хуманното отношение към животните/здравето на животните, както и на компетентните органи, с цел подобряване на мониторинга на хуманното отношение към животните и евентуално определяне на прагови стойности за дерматита на стъпалата. Автоматизираните системи за оценка на дерматита на стъпалата обаче изискват често и подходящо калибриране, за да се гарантират надеждни резултати. Освен това автоматизираните системи за оценка се основават на анализ на изображения, който се ограничава до отчитане само на размера на лезията и, за разлика от човешката оценка, не може да определи нейната действителна дълбочина. Дълбочината е много важен фактор, тъй като предоставя информация за потенциалното увреждане на подлежащите тъкани и оттам — за степента на свързаната с това болка.

Накрая, за да може да се използва от официалните инспектори при прилагането на контролите за хуманно отношение към животните, автоматичната система за оценяване трябва да бъде валидирана спрямо използваната визуална система за оценяване.

Източници

- LOUTON, H., BERGMANN, S., PILLER, A., ERHARD, M., STRACKE, J., SPINDLER, B., ... & SCHWARZER, A. (2022). Автоматична система за оценка за мониторинг на дерматит на стъпалните възглавнички при бройлери. *Agriculture*, 12(2), 221.
- STRACKE, J., ANDERSSON, R., VOLKMAN, N., SPINDLER, B., SCHULTE-LANDWEHR, J., GÜNTHER, R., & KEMPER, N. (2022). Наблюдение на стъпалата: надеждност на автоматизирана система за оценка на дерматита на стъпалата при пуйки (*Meleagris gallopavo*) по време на клане. *Frontiers in veterinary science*, 9, 888503.
- ВАНДЕРХАСЕЛТ, Р. Ф., СПРЕНГЕР, М., ДУШАТО, Л., & ТУЙТЕНС, Ф. А. М. (2013). Автоматизирана оценка на дерматита на стъпалата при бройлери на линията за клане: Оценка и съответствие с оценките на човешки експерти. *Poultry science*, 92(1), 12-18.
- БЕРГ, К. (1998) Дерматит на стъпалата при бройлери и пуйки. Докторска дисертация. Катедра „Среда и здраве на животните“, Шведски университет по земеделие (SLU). *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae*, Швеция.



Co-funded by
the European Union



AARHUS UNIVERSITY



IZSLER