

Dataporc : conception d'un système d'évaluation de la qualité technologique de la viande en abattoir

Antoine VAUTIER (1), Eric GAULT (1), Thierry LHOMMEAU (1), Anne-Lise HALLEPEE (2), Pierre-Jean ESCRIVA (2)

(1) IFIP Institut du Porc, 9 boulevard du Trieux, 35740 Pacé, France

(2) Uniporc, BP 50580, 22195 Plérin, France

antoine.vautier@ifip.asso.fr

Dataporc : conception d'un système d'évaluation de la qualité technologique de la viande en abattoir

La qualité technologique de la viande bien qu'ayant une relation importante avec la qualité sensorielle et les rendements de fabrication en salaison, ne fait pas partie du système d'évaluation des carcasses en abattoir. Conçu dans une démarche d'incitation à l'amélioration de la qualité globale de la viande, le programme Dataporc s'attache à évaluer la faisabilité de la mise en place de systèmes de prédiction en ligne du pH ultime et de l'exsudat en abattoir, dans le but de remonter cette information à l'éleveur via le système Uniporc. Le dispositif expérimental s'intéresse aux performances de trois technologies : spectroscopie visible et proche infrarouge (VisNIR), visionique, imagerie hyperspectrale VisNIR. Ces essais se basent sur une large population de jambons (n=5554) sélectionnés sur le pH ultime et répartis dans quatre abattoirs. Les mesures à 24h *post mortem* de sept appareils ont ainsi été comparées sur les carcasses (appareil visionique CSB ImageMeater), sur les jambons avec os (appareils VisNIR Lenz Qmeat Probe, Si-ware Neospectra et Zeiss Aura) ou sur les jambons désossés (appareil visionique CSB-Jamboflash, imageur hyperspectral IFIP), le spectromètre de référence VisNIR ASDI Labspec4 étant utilisé sur l'ensemble de la population. Chaque appareil dispose d'une population de 1400 jambons environ avec mesure individuelle du pH ultime et de l'exsudat, dont 70% est dédié à la calibration (régression PLS par validation croisée pour les données spectrales et régression linéaire multiple en visionique) et 30% affecté à l'évaluation des performances par validation externe. L'imageur hyperspectral obtient la meilleure précision en validation externe (corrélations $r=0,88$ et $0,82$ et erreurs $rmsep=0,12$ et $1,55$; pour le pH ultime et l'exsudat respectivement) alors que le Lenz Qmeat Probe apparaît comme le meilleur compromis entre précision ($r=0,76$ et $r=0,70$; $rmsep=0,14$ et $2,21$ respectivement) et maintien de la traçabilité de l'élevage.

Dataporc: building a system for grading the technological meat quality in slaughterhouses

Despite its strong effects on sensory quality and processing yields of cured meat, the technological quality of meat is still not included in the carcass grading system in slaughterhouses. Conducted to improve meat quality overall, the Dataporc programme was focused on testing the feasibility of installing online prediction systems for ultimate pH and drip loss in slaughterhouses in order to transmit this information back to farmers through the Uniporc system. The experimental design focused on the accuracy of three technologies: visible and near-infrared spectroscopy (VisNIR), computer vision, and hyperspectral VisNIR imaging. These tests were based on a large number of hams (n = 5554) from four slaughterhouses selected based on their ultimate pH. Measurements from seven devices performed at 24 hours *post-mortem* on carcasses (vision system CSB ImageMeater), bone-in hams (VisNIR spectrometers Lenz Qmeat Probe, Si-ware Neospectra and Zeiss Aura), or deboned hams (vision system CSB-Jamboflash, IFIP hyperspectral imager) were compared to those of the reference VisNIR spectrometer ASDI Labspec4 that were applied to the full data set. Each device was tested with a sub-sample of ca. 1400 hams whose ultimate pH and drip loss had been measured. Next, 70% of the data was used to calibrate (PLS regression using cross-validation for spectral data and multiple linear regression for vision technology), and 30% was used to evaluate performance by external validation. The hyperspectral imaging system had the highest accuracy in external validation (correlations (r) of 0.88 and 0.82 and prediction errors (RMSEP) of 0.12 and 1.55 for ultimate pH and drip loss, respectively), while the Lenz Qmeat Probe (invasive VisNIR spectrometer) appeared to be the best compromise between accuracy ($r = 0.76$ and 0.70 ; RMSEP = 0.14 and 2.21, respectively) and traceability concerns.