



Prédiction du défaut jambon déstructuré et du rendement par spectroscopie proche infrarouge

Contexte et objectifs

Cette étude fait suite à un précédent projet mené par l'IFIP en spectroscopie dans le domaine du visible et du proche infra rouge et qui a notamment permis la **définition d'équations de prédiction pour le défaut viande déstructurée et le rendement technologique du jambon cuit supérieur**. Ce travail a toutefois révélé un nombre important de faiblesses au niveau du **protocole de calibrage** : il reposait sur un nombre limité d'observations et le protocole de transformation qui est une adaptation du procédé industriel habituel n'était pas strictement répétable entre répétitions.

L'IFIP a donc mené ce projet afin de déterminer dans des **conditions de répétabilité satisfaisantes des calibrages robustes** pour la prédiction du rendement technologique et la détection du défaut jambon déstructuré.

Ces calibrages déterminés par méthode de validation croisée ont ensuite été utilisés sur des **fabrications individuelles distinctes**, dans le but d'évaluer par validation externe leurs performances.

Résultats

Pour l'ensemble des muscles et des sites de mesure que nous avons testés sur jambons désossés, nos résultats confirment que le **pH ultime est un bon prédicteur du rendement technologique**.

En effet, les corrélations entre le rendement prédit et le rendement réel sont élevées en validation externe, de $r=0.73$ à $r=0.81$, et les erreurs type de prédiction varient entre 1.66 et 2.27.

Par ailleurs, le **site de mesure du pH du muscle Semimembranosus** demeure toujours le plus pertinent pour la détermination du rendement technologique.

La spectroscopie proche infrarouge montre des résultats contrastés pour la prédiction du rendement technologique à la fois dans les performances de calibrage qu'en validation externe.

Les corrélations entre rendement prédit et rendement observé vont de $r=0.53$ à $r=0.82$ et les erreurs de prédictions varient entre 1.62 et 2.37 en validation externe. Le site de mesure qui montre la meilleure

qualité de prédiction est le **Gluteus Medius** dont les performances en validation externe dépassent la meilleure des équations basées sur le pH ultime ($r=0.82$, erreur de prédiction=1.62).

Ce site est donc un très bon candidat pour la prédiction du rendement technologique d'autant qu'il est **très accessible et ce dès le stade jambon brut**.

Malgré son évidente accessibilité, le Gluteus Medius n'est par contre pas un bon site de mesure pour la détection du défaut déstructuré : seulement 60% de jambons bien classés en validation externe. A l'inverse, la mesure directe sur le site du muscle Semimembranosus où se déclare préférentiellement le défaut déstructuré montre une réelle efficacité avec 92% de jambons bien classés en validation croisée et 84% en validation externe.

La précision baisse toutefois légèrement (77% de jambons bien classés en validation externe) lorsqu'on utilise la **sonde de pénétration pour une détection précoce** du défaut sur jambon brut et dont la maîtrise du site exact de mesure est plus difficile.

Financier

APRIVIS

Contact

Antoine VAUTIER
antoine.vautier@ifip.asso.fr

Valorisation

Publication

EAAP 2013, Nantes, France

Fabrications individuelles de jambon cuit supérieur



Acquisitions spectrales par sonde de contact sur le muscle Gluteus Medius

