



Silvia Ampuero Kragten, Sébastien Dubois, Giuseppe Bee, Station de recherche Agroscope Liebefeld Posieux ALP, Michael Amrhein, Online Control Sàrl

## Un nez pour détecter sans peine l'odeur de verrat

L'odeur de verrat est très difficile à saisir. Elle est essentiellement occasionnée par l'androsténone, le scatol et l'indole. D'autres tissus, inconnus à ce jour, jouent également un rôle. Afin d'identifier l'odeur de verrat, l'ALP a développé un nez électronique, qui détecte environ 95% des échantillons à l'odeur de verrat. Cet appareil de laboratoire devrait subir une adaptation technique avant d'être propre à l'utilisation dans un abattoir.

Actuellement, la meilleure définition de viande avec odeur de verrat est: viande de porc dont le tissu adipeux contient  $>1.0 \mu\text{g/g}$  d'androsténone (A) et/ou  $>0.16 \mu\text{g/g}$  de scatol (S) (et d'indole (I)). Cette définition résulte de différentes études effectuées par ALP avec des consommateurs suisses de viande de porc ainsi qu'avec de panels d'analyse sensorielle fortement fiables et sensibles à l'odeur de verrat. Alors qu'on retrouve la limite de détection souvent citée dans la littérature,  $1.0 \mu\text{g/g}$  A, cette définition est loin d'être parfaite. La nature exacte de tous les composés participant à l'odeur de verrat ainsi que de leurs effets combinés demeure un mystère. Accessoirement, les porcs castrés peuvent aussi avoir des taux de scatol élevés. Par ailleurs, la majeure partie de la population suisse possède une sensibilité faible à modérée en relation à l'odeur de verrat et environ 40% des Suisses ne perçoivent pas l'androsténone (anosmie)

Les méthodes classiques d'analyse (HPLC, GC, Elisa, etc.) nécessitent de longues et fastidieuses étapes d'extraction et purification et sont spécifiques à la quantification de A et/ou S. Le système étudié à ALP est un nez électronique

capable d'intégrer des informations à la fois d'analyse classique (A, S et I par HPLC) et d'analyse sensorielle (réponse humaine).

L'instrument utilisé est composé d'un SMart Nose (détection par spectroscopie de masse) couplé à un pyrolyseur automatique. En fonction d'une base de données avec des valeurs de référence (A, S et I par HPLC et détection par panel sensoriel) le nez électronique apprend à identifier les différentes classes proposées au moyen d'un modèle chimiométrique. Par la suite il utilise ce modèle (développé en collaboration avec Online Control Sàrl) pour identifier les carcasses avec odeur de verrat, avec une cadence élevée (temps d'analyse de 200 secondes).

L'ensemble d'échantillons test (dont une majeure partie a servi à l'élaboration du modèle chimiométrique) comporte différents types de variabilité: âge et poids des animaux, type de production, alimentation et race. Des 298 échantillons analysés par HPLC (A, S et I) 58 l'ont aussi été par le panel sensoriel. La figure ci-dessous montre la répartition des échantillons selon leur concentration en A et S, les limites de détection selon l'analyse classique HPLC (lignes traitillées), ainsi que l'ensemble des échantillons détectés avec odeur de verrat par le nez électronique (surface hachurée).

Le nez électronique, avec l'actuel modèle, est capable de détecter pratiquement 95 à 100% des échantillons avec odeur de verrat, selon la classification par HPLC. Une validation externe est en cours.

Finalement et afin de bien maîtriser la détection de carcasses avec défaut, il est nécessaire d'étudier tous les composés, ainsi que leurs interactions, participant à l'odeur de verrat, spécialement dans la région de concentrations moyennes où des incohérences existent entre le panel et HPLC. Le système développé à ALP est un instrument de laboratoire, son application commerciale devrait passer par une adaptation technique aux conditions de fonctionnement dans un abattoir. ■

