



Chromatographie en phase liquide.

Odeur de verrat : trois populations Piétrain utilisées en France à faible risque

Des porcs mâles entiers de type Piétrain ou croisés Piétrain x Large White présentent un risque limité d'odeur sexuelle. C'est ce que révèle une vaste étude réalisée en station de contrôle. Les animaux de types croisés présentent toutefois des teneurs en androsténone et scatol supérieures aux animaux de race pure.

L'odeur sexuelle de la viande est essentiellement liée à la présence de scatol et/ou d'androsténone dans la viande et les tissus gras. La génétique est l'un des leviers possibles de maîtrise du défaut par la sélection des reproducteurs et le choix de types génétiques à faible risque. Caractériser les types génétiques vis-à-vis du risque d'odeur peut ainsi devenir un vrai argument commercial.

Définir les modalités de sélection contre les composés odorants est l'un des objectifs stratégiques d'UtoPlge, un ambitieux programme de sélection génomique. L'article présent porte sur les 900 premiers animaux mâles entiers (cinq bandes) de type Piétrain ou de type croisé Piétrain x Large-White. Les porcs sont élevés dans la station de contrôle Unité

Expérimentale Testage Porc (Le Rheu) de l'Inra, de leur quatrième ou cinquième semaine d'âge jusqu'à leur abattage vers 112 kg de poids vif.

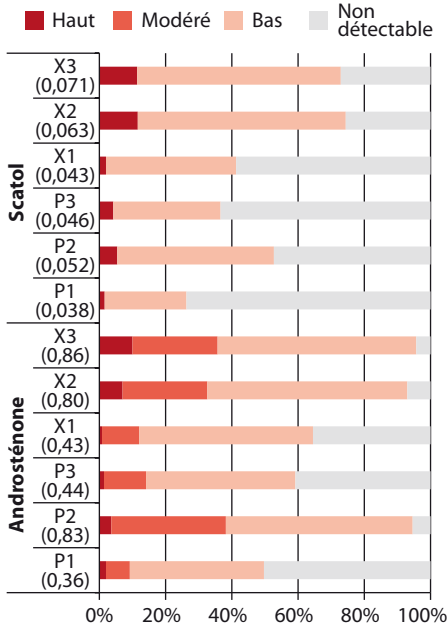
Tous les verrats utilisés sont de type Piétrain et issus de trois populations Piétrain ou à composante principale Piétrain sélectionnées en France. Les truies de type Piétrain proviennent des mêmes populations et produisent des animaux de race pure (P1, P2 et P3). Les truies Large-White ou à composante majoritaire Large-White (trois populations) engendrent des descendants de type croisé Piétrain x Large-White (X1 pour les issus de verrats P1, X2 pour les issus de P2 et X3 pour les issus de P3). Les animaux de type croisé sont contemporains des animaux de race pure et descendent des mêmes verrats.

Une prise de sang effectuée une semaine avant l'abattage permet de mesurer les concentrations plasmatiques en testostérone pour évaluer le développement sexuel des animaux. Le lendemain de l'abattage, un prélèvement de gras est réalisé au niveau du cou pour mesurer les teneurs en androsténone et scatol. Le dosage se fait par chromatographie en phase liquide à partir du gras liquide (voir photo).

Des différences entre combinaisons génétiques

Au total, 5,2 % des animaux de l'étude présentent un risque d'odeur de verrat perçu par le consommateur. Le seuil est fixé à 0,2 µg de scatol ou 3 µg d'andros-

Figure 1 : Teneur moyenne par type génétique en androsténone et scatol (entre parenthèses, en $\mu\text{g/g}$) et répartition entre différentes classes de concentration de composés odorants



Pour l'androsténone, le risque d'odeur est considéré non détectable en dessous de $0,24 \mu\text{g/g}$, puis bas jusqu'à $1 \mu\text{g/g}$, puis modéré jusqu'à $3 \mu\text{g/g}$ et élevé au-delà. Pour le scatol, le risque d'odeur est considéré non détectable en dessous de $0,03 \mu\text{g/g}$, puis bas jusqu'à $0,2 \mu\text{g/g}$ et élevé au-delà.

ténone par gramme de gras liquide selon les préconisations présentées aux JRP de 2012 par M. Bonneau.

Globalement, les mâles entiers croisés ont des teneurs en testostérone, androsténone et scatol supérieures à celles des mâles entiers de race pure. Ceci est lié à un moindre pourcentage de porcs ayant des teneurs non détectables (Figure 1). Par contre, les individus croisés ne présen-

“Les animaux les plus maigres ont des teneurs plus faibles en androsténone et scatol.”

tent pas des valeurs élevées plus extrêmes que les purs. La teneur en androsténone, et dans une moindre mesure en scatol, augmente avec la teneur en testostérone. Ce résultat était attendu étant donné le lien connu entre ces caractères et le développement sexuel. La variabilité des teneurs en androsténone et en scatol augmente fortement avec l'élévation de la teneur en testostérone. Autrement dit, plus le développement sexuel est avancé, moins les teneurs en scatol et androsténone sont prévisibles.

Le type génétique pur P2 tend à présenter des teneurs en androsténone et scatol légèrement plus élevées que les autres types génétiques purs. Le type génétique X1 présente quant à lui des teneurs significativement inférieures à celles des autres types génétiques croisés. Les différences entre races et croisements s'expliquent sans doute par leur constitution originelle et la sélection appliquée depuis leur constitution.

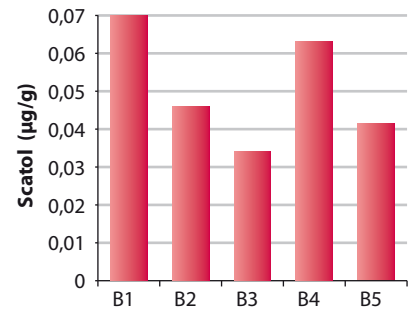
Pour une même composition corporelle (TMP ou épaisseur de gras), les teneurs en composés odorants sont extrêmement variables. Mais, en moyenne dans nos données, la teneur en androsténone augmente de $0,06 \mu\text{g/g}$ lorsque l'épaisseur de gras G2 augmente de 1 mm. Elle diminue de $0,08 \mu\text{g/g}$ lorsque la TMP augmente d'un point. Les relations entre scatol, épaisseur de gras et TMP vont dans le même sens mais les coefficients de corrélation sont très faibles.

Aucune corrélation significative n'a été mise en évidence entre le GMQ mesuré entre 35 et 112 kg de poids vif et les teneurs en androsténone ou scatol dans le gras.

Des effets environnementaux

L'étude montre des variations significatives de la teneur en scatol entre bandes sans toutefois observer de saisonnalité répétée. Les deux bandes d'animaux abattues l'été (B1 et B5 sur la Figure 2) présentent en effet des teneurs en scatol extrêmes : teneur la plus élevée pour la première et parmi les plus faibles pour la seconde. Il est probable que les différences observées ici s'expliquent en partie

Figure 2 : Teneur moyenne en scatol en fonction de la bande d'animaux



par la propreté variable des animaux. En effet, le scatol présent dans les fèces est réabsorbé au niveau de la peau et s'accumule dans les tissus gras. La maîtrise de la propreté des sols est donc primordiale dans l'élevage de mâles entiers.

L'étude confirme par ailleurs une absence d'effet bande sur la teneur en androsténone, conformément à une majorité d'études antérieures.

Bien choisir ses combinaisons de types génétiques

Ces résultats sont cohérents avec la précédente étude réalisée dans la même unité expérimentale. Les lignées mâles présentent un risque limité d'odeur de verrat, mais le croisement avec une lignée femelle peut augmenter le pourcentage d'animaux à haute teneur en androsténone.

D'autres données viendront compléter ce dispositif expérimental pour estimer les risques d'odeur dans des types génétiques variés (3 000 animaux au total). En particulier, 1 000 animaux seront conformes aux types génétiques des porcs charcutiers couramment abattus en France.

In fine, l'étude a vocation à mettre en place une sélection génomique chez le porc qui inclut le caractère d'odeur sexuelle. Pour cela, les dosages de la présente étude seront associés à des informations de génotypage sur un très grand nombre de marqueurs moléculaires. L'efficacité de sélection des populations de type Piétrain devrait être améliorée.

Cette étude a été réalisée avec le soutien financier de l'ANR, de Bioporc (composé des organisations de sélection ADN, Gène+, Nucleus et Pen Ar Lan), de France Agrimer et d'InaPorc.

Marie-José MERCAT
IFIP - Institut du Porc
marie-jose.mercat@ifip.asso.fr

« En bref »

Les trois populations Piétrain testées présentent un risque limité d'odeur de verrat.

En croisement, le risque varie de très faible à modéré selon la combinaison de races.

Le risque de teneur élevée en androsténone augmente avec l'adiposité des carcasses.

Les effets environnementaux sont non négligeables sur la teneur en scatol.