

# Impact d'un aliment sur l'odeur de verrat, les performances, les comportements et la qualité des croisés Duroc ou Piétrain

Ariane DEKEUWER, Sophie HERREMANS, Vincent SERVAIS, Xavier KINIF, Virginie DECRUYENAERE, José WAVREILLE

Centre wallon de Recherches agronomiques, Rue de Liroux 9, 5030 Gembloux, Belgique

[j.wavreille@cra.wallonie.be](mailto:j.wavreille@cra.wallonie.be)

## Impact of a specific feed on boar taint, performance, behaviours and quality of crossbred Duroc or Piétrain

Raising entire males is the most respectful alternative to castration for animal welfare and the environment. The aim of this study was to evaluate the impact of a specific feed on boar taint of Duroc x Landrace (D) and Piétrain x Landrace (P). Performance, behaviours and quality were also compared. For each breed, half of the animals received the specific feed during the 13 last days before slaughter. Boars were fed *ad libitum*. The trial included 45 D, 23 with the specific feed (TS) and 22 with ordinary feed (TE), and 47 P, including 23 TS and 24 TE. Behaviours were observed by scan sampling during the 13 days. Performances were measured for the entire fattening period. Fat samples were collected after slaughter to measure skatole and androstenone levels. The human nose method was also applied. The study revealed that D had better performances than P ( $P < 0.001$ ) and carcass quality was better for P ( $P < 0.001$ ). Skatole and androstenone levels were higher for D ( $P < 0.01$ ). This was confirmed by the human nose method ( $P < 0.001$ ). The TS animals showed more sexual behaviours ( $P < 0.05$ ). Skatole levels were reduced for TS animals ( $P < 0.05$ ). This specific feed does not negatively affect boars' growth, ingestion, carcass yield and lean meat rate. No interaction between breed and feed was observed. The TS feed decreased the boar taint without effect on performances.

## INTRODUCTION

L'alternative à la castration des porcelets, la plus respectueuse du bien-être animal et de l'environnement, est l'élevage de mâles entiers. Elle suscite toutefois en Wallonie de l'inquiétude quant à la qualité de la viande. Un certain nombre de facteurs internes et externes sont susceptibles d'influencer les concentrations en composés odorants chez les porcs mâles entiers (Parois, 2016). Certains aliments tels que l'amidon cru de pomme de terre ou la chicorée peuvent limiter le risque d'odeur due au scatol (Heyrman et Aluwé, 2018). La race a également un impact significatif sur les teneurs en scatol et androstenone, molécules responsables des odeurs, dans la viande (Larzul *et al.*, 2013 ; Parois *et al.*, 2018).

L'objectif de cette étude était d'évaluer l'effet d'un aliment distribué en fin d'engraissement sur les teneurs en scatol et androstenone dans le gras de mâles entiers croisés Duroc ou croisés Piétrain. Les performances, les comportements ainsi que des mesures à l'abattoir ont également été comparés.

## 1. MATERIEL ET METHODES

### 1.1. Animaux et dispositif expérimental

L'essai s'est déroulé au Centre wallon de Recherches agronomiques. Lors de l'engraissement, sur sol plein avec litière de paille et raclage, 92 mâles entiers, ont été disposés dans 12 loges d'une capacité de huit places chacune, dont six de croisés Duroc x Landrace (D) et six de croisés Piétrain x Landrace (P). Les porcs ont été nourris *ad libitum* avec un aliment témoin. Durant les 13 jours qui ont précédé l'abattage,

la moitié des animaux de chacune des races a reçu l'aliment Taintstop® (TS ; 13,3 % MAT, 6,0 % cellulose brute, 14,7 % NDF, 8,1 % ADF, 9,5 MJ EN calculée/kg ; 87,5% de MS) alors que l'autre moitié continuait de recevoir l'aliment témoin (TE ; 13,7 % MAT, 4,6 % cellulose brute, 12,6 % NDF, 6,0 % ADF, 9,9 MJ EN calculée/kg ; 87,5% MS). L'aliment TS est breveté. Il est particulièrement riche en inuline et en fibres. Le poids moyen au début de l'engraissement était de  $30,7 \pm 3,6$  kg. Au total, 45 D (23 TS et 22 TE) et 47 P (23 TS et 24 TE) ont été abattus à un poids moyen de  $124,4 \pm 11,1$  kg.

### 1.2. Mesures

Le gain moyen quotidien (GMQ), l'indice de consommation (IC) et la consommation moyenne journalière (CMJ) ont été mesurés à la loge pendant toute la période d'engraissement. Les comportements des verrats ont été observés par scan sampling, avec cinq répétitions, à deux minutes d'intervalle, par groupe de trois loges et par jour durant les 13 jours avant l'abattage. Les porcs réalisant un comportement physiologique (mange, boit, se repose, urine, défèque), d'exploration, social positif, social négatif ou sexuel (monte) ont été dénombrés par loge. Différentes mesures ont été effectuées après l'abattage.

L'odeur de verrat a été évaluée par nez humain sur la carcasse au niveau du gras de l'encolure. Les notes suivantes ont été attribuées : 0 - pas d'odeur, 1 - légère odeur, 2- nette odeur de verrat (Chevillon *et al.*, 2014). Des échantillons de 100 g de gras de l'encolure de chaque carcasse ont été prélevés pour un dosage en laboratoire des teneurs en scatol (ELFI Analytik GbR, DE-85375 Neufahrn) et en androstenone (CER Groupe Health Department, BE-6900 Marloie).

### 1.3. Analyses statistiques

Les données de performances et de comportements ont été traitées par une analyse de variance (logiciel R), avec la race (R) et l'aliment (A) en facteurs fixes, et la loge comme unité expérimentale. Les mesures de comportements étant répétées, un facteur aléatoire 'loge' a été ajouté au modèle pour ces données. Les paramètres d'odeur et de qualité des carcasses ont été traités par une analyse de variance à deux facteurs fixes, A et R, avec l'animal comme unité expérimentale, la loge n'ayant pas d'effet significatif. Le pourcentage de carcasses ayant une note 2 a été analysé par un test Chi<sup>2</sup>.

## 2. RESULTATS ET DISCUSSION

Un effet R a été observé pour les performances des verrats sur toute la durée d'engraissement (Tableau 1). Les performances des 13 derniers jours montrent juste un effet R sur la CMJ. Les verrats TS ont montré moins de comportements sociaux positifs, mais davantage de comportements sexuels.

**Tableau 1** – Comparaison des performances et des comportements des verrats selon l'aliment (A : TE et TS) et la race (R : D, Duroc et P, Piétrain), par loge

	TE	TS	D	P	ETR <sup>4</sup>	Effet <sup>5</sup>
<b>Performances</b>						
GMQ <sup>1</sup> , g/j	940	900	1050	780	42	R***
IC <sup>2</sup> , kg/kg	2,69	2,81	2,55	2,95	0,11	R***
CMJ <sup>3</sup> , kg/j	2,51	2,50	2,69	2,31	0,09	R***
GMQ, 13j	1210	1077	1272	1015	198	
IC, 13j	2,86	3,02	2,92	2,97	0,33	
CMJ, 13j	3,46	3,17	3,66	2,97	0,26	R**
<b>Comportements, %</b>						
Physio.	65,5	67,2	64,3	68,9	0,2	R*
Explo.	27,7	26,2	28,8	24,7	0,2	R*
Social +	4,9	3,2	4,4	3,6	0,1	A*
Social -	0,7	1,0	0,9	0,8	0,1	
Sexuel	1,2	2,3	1,5	2,0	0,1	A*

<sup>1</sup>Gain moyen quotidien ; <sup>2</sup>Indice de consommation ; <sup>3</sup>Consommation moyenne journalière ; <sup>4</sup>Écart type résiduel ; <sup>5</sup>Les effets non mentionnés sont non significatifs, \* : P<0,05 ; \*\* : P<0,01 ; \*\*\* : P<0,001.

La distribution d'aliment TS en fin d'engraissement a permis de réduire significativement le taux de scatol, comparativement à TE (Tableau 2). Cependant, les verrats TS ont présenté un niveau d'androsténone non significativement plus élevé que les verrats TE. Tous les verrats TS Piétrain ont présenté une teneur en scatol sous le seuil de 200 ppb au-delà duquel les viandes et gras peuvent présenter des risques d'odeur et de goût désagréables selon la bibliographie. Cinq verrats TS Duroc ont présenté une

teneur en scatol entre 200 et 400 ppb. Les verrats D avaient, en moyenne, une teneur plus élevée en scatol et en androsténone que les verrats P (P < 0,01). La technique du nez humain a également montré une note moyenne plus élevée, donc plus odorante, pour les verrats D (P < 0,001). La fréquence des notes 2 n'est pas influencée par la race (P > 0,05). Le nez humain n'a, par contre, pas permis de mettre en évidence un effet A. Les analyses de qualité des carcasses ont toutes mis en évidence un effet R significatif. Le rendement carcasse et la TVM ont été plus élevés pour les porcs P. Ceux-ci ont, en moyenne, toujours présenté un pH plus bas. Le pH<sub>45 min</sub> était légèrement plus haut pour les porcs TS (P < 0,01). Cependant, toujours pour les porcs TS, le pH à 24 heures était plus bas que pour les porcs TE (P < 0,01). Aucune interaction significative entre la R et l'A n'a été observée sur les performances, comportements ou sur les paramètres de qualité.

**Tableau 2** – Comparaison des paramètres d'odeur et de qualité des carcasses chez les verrats selon l'aliment (A : TE et TS) et la race (R : D, Duroc et P, Piétrain), par animal

	TE	TS	D	P	ETR <sup>4</sup>	Effet <sup>5</sup>
<b>Dosage, ppb</b>						
Scatol	168	82	160	89	1	A*,R**
Andro.	1570	2517	2607	1555	2	R**
<b>Note d'odeur au nez humain</b>						
Note, [0-2]	0,27	0,29	0,30	0,26	0,58	R***
Note 2, %	4	11	4	11	-	
<b>Qualité carcasses</b>						
RC <sup>1</sup> , %	77,7	78,2	76,4	79,7	1,4	R***
TVM <sup>2</sup> , %	63,4	63,3	61,4	65,4	2,2	R***
pH <sub>45 min</sub>	6,6	6,7	6,8	6,5	0,2	A**,R***
pH <sub>u</sub> <sup>3</sup>	5,7	5,6	5,7	5,5	0,2	A**,R***

<sup>1</sup>Rendement carcasse ; <sup>2</sup>Teneur en viande maigre ; <sup>3</sup>pH à 24 heures ; <sup>4</sup>Écart type résiduel ; <sup>5</sup>Les effets non mentionnés sont non significatifs, \* : P < 0,05 ; \*\* : P < 0,01 ; \*\*\* : P < 0,001.

## CONCLUSION

Les verrats croisés Duroc ont présenté plus de scatol et d'androsténone, de meilleures performances zootechniques, mais des carcasses de qualité moindre, comparativement aux croisés Piétrain. Le taux de scatol a été réduit de manière significative grâce à l'aliment TS distribués les 13 derniers jours à des verrats croisés Duroc et croisés Piétrain. L'aliment TS n'a pas impacté significativement les performances ni la qualité des carcasses. Les verrats TS ont montré davantage de comportements de monte.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Chevillon P., Guingand N., Bonneau M., 2014. Le nez humain permet de détecter des carcasses odorantes mais pas toutes. *Tech Porc*, 15, 34-36.
- Heyrman E., Aluwé M., 2018. Developing farm specific strategies to reduce boar taint with IOT. *Internet of food and farm 2020*, Ilvo - Animal Science Unit. URL <https://www.iof2020.eu/blog/2018/05/reducing-boar-taint-with-iot>
- Larzul C., Prunier A., Muller N., Jaguelin S., Comte R., Hassenfratz C., Mercat M.J., 2013. Odeurs de verrat : effets génétiques et non génétiques. *Journées Rech. Porcine*, 45, 207-212.
- Parois S., 2016. Mise en évidence des effets du génotype, de l'agressivité et de l'hygiène sur la teneur en composés odorants du gras dorsal de la viande de porc mâle entier. Thèse de doctorat. Univ. Bretagne Loire, Rennes, France, 162 p.
- Parois S., Bonneau M., Chevillon P., Larzul C., Quiniou N., Robic A., Prunier A., 2018. Odeurs indésirables de la viande de porcs mâles non castrés : problèmes et solutions potentielles. *Inra. Prod. Anim.*, 31, 23-36.
- R Development Core Team, 2014. R A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0. Available from <http://www.R-project.org>