

# Influence du type et du moment de la restriction alimentaire sur les performances de croissance et la composition corporelle du porc à l'abattage

Rosil LIZARDO (1), Enric ESTEVE-GARCIA (1), Joaquim SOLER (2), Albert BRUN (3), Xin LUO (3), Marina GISPERT (3),  
Maria FONT-I-FURNOLS (3)

(1) IRTA – Mas de Bover, Ctra. Reus-El Morell, km 3.8, 43280 Constantí, Espagne

(2) IRTA - Monells, Finca Camps i Armet, 17121 Monells, Espagne

rosil.lizarado@irta.es

Avec la collaboration technique de Carlos MILLAN, Joan PARNAU, Albert ROSSELL et Agustí QUINTANA

## Influence of feeding strategy on pig performance and body composition at slaughter

The present work aims to test different feeding strategies and study their effects on growth performance, feed efficiency and body composition. Forty-eight female piglets Pi x (LW x LR) of about 28 kg BW were fed according to 4 feeding strategies: 1) *ad libitum* feeding (AL) over the whole fattening period (AL-AL); 2) AL feeding between 30 and 75 kg followed by restriction to 84% of AL until 120 kg (AL-RESV); 3) restricted feeding (78% of AL) between 30 and 75 kg followed by AL until 120 kg (RESV-AL); 4) low energy diets (-10%) between 30 and 75 kg followed by AL until 120 kg (RESE-AL). Results suggest that feed restriction causes a major reduction in growth performance. The effect is more pronounced when quantitative restriction is applied during the growing period, which is then compensated when pigs are fed *ad libitum* during the finishing period. A moderate restriction on energy intake during the growing period seems to be without consequence overall. It remains to be determined whether the effects of feed restriction on body composition are still observed in a larger number of animals.

## INTRODUCTION

Les carcasses des porcs sont de plus en plus valorisées par leur teneur en viande maigre et donc la conversion des nutriments vers la formation de tissu maigre doit être l'objectif majeur en production porcine. Dans les élevages actuels en Espagne, les animaux sont plutôt nourris *ad libitum* durant l'engraissement ce qui peut avoir des conséquences sur la composition corporelle. En finition, les porcs mangent plus d'aliment que ce qu'ils sont capables de transformer en viande maigre et le surplus de nutriments est redirigé vers la formation de gras. Des plans d'alimentation avec restriction pourraient contribuer à réduire l'accumulation de gras et obtenir des carcasses plus maigres (Paboeuf *et al.*, 1999). Cette restriction alimentaire en quantité ou en énergie pourrait s'appliquer en fin d'engraissement ou en phase de croissance (Heyer et Leuret, 2007). Cependant, dans ce dernier cas, un effet de croissance compensatrice avec augmentation des tissus gras et donc une diminution du taux de viande maigre des carcasses peut se produire dès la reprise de l'alimentation à volonté. L'objectif de cette étude est donc d'évaluer l'effet de ces différentes stratégies alimentaires sur les performances zootechniques et la composition corporelle des porcs charcutiers.

## 1. MATERIEL ET METHODES

Quarante-huit porcs femelles (Pi x (LW x LR) d'environ 28 kg de poids vif (PV) logés en cases individuelles sont utilisés. Ces animaux sont d'abord regroupés en 12 blocs selon le PV, puis distribués intra-bloc au hasard parmi les quatre conduites

alimentaires: 1) alimentation *ad libitum* (AL) pendant tout l'engraissement (AL-AL); 2) alimentation AL en croissance puis limitée à 84% de AL dès 75 kg et jusqu'à l'abattage (AL-RESV); 3) alimentation restreinte à 78% de l'AL en croissance puis AL jusqu'à l'abattage (RESV-AL); 4) restriction de l'ingéré énergétique d'environ 10% en croissance, puis AL jusqu'à l'abattage (RESE-AL). Deux aliments standards adaptés aux besoins de croissance et de finition sont formulés pour contenir respectivement 0,98 et 0,81% de lysine digestible et 10,29 MJ/kg d'énergie nette (EN). Ils sont majoritairement composés de blé, d'orge, de maïs et de tourteaux de soja et de colza. Pour la conduite 4, un autre régime croissance est formulé pour contenir 0,88% de lysine digestible et 9,26 MJ/kg d'EN. Avant le démarrage, une période d'adaptation aux conditions expérimentales est accordée; le changement d'aliment s'effectue aux environs de 75 kg PV. La restriction d'aliment se calcule par rapport à la consommation volontaire d'aliment des animaux de la stratégie AL-AL. L'épaisseur du gras dorsal et la profondeur de la longe sont mesurées sur l'animal vivant aux environs de 75 et 120 kg PV sur le point P2 avec un appareil à ultra-sons (Piglog, Carometec, Danemark). Enfin, tous les animaux sont abattus à un PV ciblé d'environ 120 kg. Des mesures de qualité des carcasses sont réalisées avec un capteur gras-maigre (FOM, Carometec, Danemark) et le taux de viande maigre des pièces calculée selon l'équation  $Y = 64,53 - 0,876 \times \text{Gras} + 0,181 \times \text{Muscle}$ . Les données sont analysées selon la procédure PROC GLM de SAS (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA). Le régime alimentaire et le bloc de PV au départ sont inclus en tant qu'effets fixes dans le modèle statistique et un test SNK de comparaison des moyennes est appliqué.

## 2. RÉSULTATS ET DISCUSSION

En phase de croissance, les porcs restreints sur la quantité d'aliment ingèrent et poussent moins que leurs congénères ( $P < 0,001$ ) tandis que la restriction énergétique n'affecte pas les performances (Tableau 1). L'épaisseur du gras dorsal à 75 kg est plus élevée chez les animaux nourris AL ( $P < 0,01$ ) par rapport aux animaux des autres traitements. Par rapport aux animaux nourris AL pendant tout l'engraissement, les animaux restreints en phase de finition mangent et poussent moins ( $P < 0,001$ ) tandis que ceux restreints pendant la phase précédente montrent une consommation et une croissance plus élevées ( $P < 0,001$ ).

Le nombre de jours pour atteindre le poids cible de 120 kg varie énormément avec la stratégie alimentaire ( $P < 0,001$ ). Les animaux restreints sur la quantité soit en croissance et/ou finition nécessitent entre 8 et 15 jours de plus pour arriver au poids ciblé, par rapport aux autres groupes. En termes de composition corporelle, les animaux restreints pendant la phase de croissance présentent en fin de période autant de gras dorsal que ceux nourris AL pendant tout l'engraissement. A l'abattage, même si les différences observées sur l'épaisseur de gras ou le taux de maigre ne sont pas significatives, la profondeur de la longe tend à être réduite ( $P = 0,053$ ) chez les animaux ayant subi la restriction quantitative d'aliment.

**Tableau 1** – Influence de la conduite alimentaire sur les performances zootechniques et la composition corporelle.

		Régimes				Statistique	
		AL-AL	AL-RESV	RESV-AL	RESE-AL	ETR	Régime
Croissance 30-75 kg	PVi, kg	33,1	33,9	32,7	33,0	1,70	0,39
	GMQ, g/j	867 <sup>a</sup>	883 <sup>a</sup>	650 <sup>b</sup>	874 <sup>a</sup>	78,1	0,001
	CMQ, g/j	2108 <sup>a</sup>	2135 <sup>a</sup>	1674 <sup>b</sup>	2182 <sup>a</sup>	123,6	0,001
	IC, kg/kg	2,44	2,43	2,61	2,51	0,209	0,18
	Gras <sup>3</sup> , mm	9,1 <sup>a</sup>	8,3 <sup>b</sup>	7,7 <sup>b</sup>	8,1 <sup>b</sup>	0,87	0,01
	Longe <sup>3</sup> , mm	47,2	47,6	49,7	47,5	2,76	0,15
Finition 75 kg-Abattage	GMQ, g/j	957 <sup>b</sup>	847 <sup>c</sup>	1115 <sup>a</sup>	1022 <sup>b</sup>	80,5	0,001
	CMQ, g/j	2802 <sup>a</sup>	2427 <sup>b</sup>	3015 <sup>a</sup>	3019 <sup>a</sup>	262,6	0,001
	IC, kg/kg	2,94	2,90	2,71	2,96	0,278	0,16
	Gras <sup>3</sup> , mm	12,9	11,5	13,0	13,1	1,52	0,06
	Longe <sup>3</sup> , mm	60,6	58,5	60,3	58,8	4,13	0,53
Globale	Jours	95,8 <sup>b</sup>	103,2 <sup>a</sup>	108,4 <sup>a</sup>	93,4 <sup>b</sup>	8,24	0,001
	PVf, kg	120,1	121,8	123,6	121,2	3,35	0,11
	GMQ, g/j	911 <sup>a</sup>	859 <sup>b</sup>	844 <sup>b</sup>	947 <sup>a</sup>	51,8	0,001
	CMQ, g/j	2462 <sup>b</sup>	2292 <sup>c</sup>	2238 <sup>c</sup>	2606 <sup>a</sup>	137,5	0,001
	IC, kg/kg	2,71	2,68	2,66	2,76	0,192	0,66
Abattage	Carcasse, kg	104,4	105,4	106,9	106,8	4,27	0,47
	Gras <sup>4</sup> , mm	22,1	20,9	23,3	21,5	3,51	0,46
	Longe <sup>4</sup> , mm	66,1 <sup>ab</sup>	63,3 <sup>b</sup>	63,2 <sup>b</sup>	67,6 <sup>a</sup>	4,32	0,05
	Maigre, %	57,2	57,7	55,5	57,9	3,42	0,41

<sup>1</sup> AL-AL: alimentation ad libitum (AL) pendant l'engraissement; AL-RESV : alimentation AL en croissance puis limitée à 84% jusqu'à l'abattage; RESV-AL: alimentation limitée à 78% de l'AL en croissance puis AL jusqu'à l'abattage; RESE-AL: restriction énergétique (10%) en croissance, puis AL jusqu'à l'abattage. <sup>2</sup> Ecart-type résiduel du modèle; des lettres différentes indiquent que les moyennes sont statistiquement différentes ( $P < 0,05$ ) selon le test SNK. <sup>3</sup> Epaisseurs de gras et de muscle mesurées sur le point P2 à 75 et 120 kg avec le Piglog. <sup>4</sup> Epaisseurs de gras et de muscle des carcasses mesurées avec le Fat-O-Meater.

## CONCLUSION

D'après les résultats observés, une restriction quantitative entraîne un accroissement de la durée de l'engraissement. Si cette restriction s'effectue en période de croissance, les animaux peuvent exprimer une croissance compensatrice en

finition. En revanche, une restriction modérée de l'ingéré énergétique semble sans effet sur les performances ou la composition corporelle. Au poids d'abattage pratiqué, les différentes stratégies alimentaires testées ne semblent pas modifier la qualité des carcasses mais ces résultats devront être confirmés sur un plus grand nombre d'animaux.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Heyer A., Leuret B., 2007. Compensatory growth response in pigs: effects on growth performance, composition of weight gain at carcass and muscle levels, and meat quality. *J. Anim. Sci.*, 85, 769-778.
- Paboeuf F., Cazaux J.G., Castaing J., Corlouër A., 1999. Effet, chez le porc charcutier, d'une alimentation plafonnée ou rationnée comparativement à une distribution à volonté. *Journées Rech. Porcine*, 31, 239-247.