

# Limites d'incorporation du tourteau de tournesol dans les aliments des porcs à l'engrais

Didier GAUDRÉ (1) et Laurent ALIBERT (2)

(1) IFIP-institut du porc, La Motte au Vicomte, 35650 Le Rheu

(2) IFIP-institut du porc, Les Cabrières, 12200 Villefranche de Rouergue

didier.gaudre@ifip.asso.fr

Avec la collaboration des personnels de la station de Romillé et du pôle Techniques d'élevages de l'IFIP

## Incorporation limits of sunflower meal in the diet of fattening pigs

The maximum incorporation rate of sunflower meal in pig diets, especially when de-hulled, is not well known. This trial compared a LOW and a HIGH incorporation rate of sunflower meal in the diet of 120 pigs during the 30-120 kg bodyweight range. The LOW diet contained 5% and 3% of de-hulled and not de-hulled sunflower meals, respectively. These incorporation rates were increased to 14% and 5% in the HIGH diet, respectively. The net energy (NE) contents of all diets were 9.4 MJ/kg. Each dietary treatment was composed of a growing (30-65 kg bodyweight range) and a finishing (65-120 bodyweight range) feed that contained 0.9 and 0.8 g of ileal digestible lysine per MJ NE, respectively. The pelleted diets were distributed *ad libitum* during the first 10 weeks of fattening, and then restricted until the end of the trial. Pig performances, carcass characteristics and individual body condition scores were measured. No health problems occurred during the trial. Bodyweight, average daily gain and carcass characteristics did not differ significantly between the diets. The HIGH diet significantly increased feed intake and tended to increase the feed conversion ratio. This diet also tended to reduce the number of scratches on the pigs 6 weeks after the beginning of the trial but not at 12 weeks. The high incorporation rate of sunflower meal tested in this trial undoubtedly represents a limit that should not be exceeded in practice. However, the lower number of pig scratches suggests that this diet could help reduce pig aggressiveness during stressful periods.

## INTRODUCTION

Le tourteau de tournesol est devenu en l'espace d'une douzaine d'années, une matière première largement utilisée dans les aliments pour porcs charcutiers. L'apparition de la version décortiquée à la teneur en protéines accrue et à celle en fibres diminuée, a permis cette évolution. De fait, le tourteau de tournesol représente une alternative sérieuse au tourteau de soja. Nos recommandations d'utilisation du tourteau de tournesol se basent sur la version non décortiquée et proposent de limiter son incorporation à seulement 5% des aliments pour porcs charcutiers, en raison de sa richesse en fibres. Pour la version décortiquée, nous disposons de références anciennes (Castaing *et al.*, 1989 ; Chauvel et Granier, 1988) d'études réalisées en système énergie digestible. Cet essai compare l'effet sur les performances zootechniques des porcs de deux régimes présentant des proportions contrastées de tourteaux de tournesol. Aux mesures de performances zootechniques sont associées des notations d'état corporel des animaux afin de compléter la comparaison de l'effet des régimes.

## 1. MATERIEL ET METHODES

Cent vingt porcs (60 mâles castrés et 60 femelles) issus de croisement entre truies Large White x Landrace et verrats

Piétrain et d'un poids moyen de 28 kg, sont répartis dans 12 cases de 10 animaux de même sexe selon un plan en bloc complet (3 blocs de 4 cases de porcs légers, lourds et intermédiaires). Les aliments sont granulés et distribués à volonté au nourrisseur puis rationnés à partir de la 10<sup>ème</sup> semaine d'engraissement (2,6 et 2,8 kg/jour respectivement, pour les femelles et les mâles castrés). Les régimes sont de type biphasé. Le régime LOW incorpore les tourteaux de tournesol de façon limitée, tandis que le régime HIGH maximise leur utilisation (Tableau 1). Les régimes sont iso-énergétiques avec 9,4 MJ d'énergie nette (EN) par kg d'aliment. Cette teneur en EN a été déterminée de façon à incorporer le maximum de tourteau de tournesol dans le régime HIGH. Les aliments croissance et finition contiennent respectivement, 0,9 et 0,8 g de lysine digestible par MJ EN et le profil en acides aminés essentiels suit les recommandations nutritionnelles de l'IFIP. Des notations d'état corporel sont effectuées en fin de période de croissance puis avant le premier abattage sur tous les animaux de l'essai. Les signes cliniques, l'état de propreté (notes de 0 à 2 attribuées à 5 zones corporelles, du plus propre au plus sale), le nombre de griffures, le nombre et la taille des plaies sont comptabilisés par animal. À l'abattoir, les caractéristiques individuelles des carcasses sont récupérées. La case constitue l'unité expérimentale. Les résultats zootechniques et les données et notations par régime sont

comparés par analyse de variance (procédure GLM, logiciel SAS, v9.4, SAS Inst. Inc., Cary, NC) en prenant en compte les effets du régime, du bloc et du sexe.

**Tableau 1** - Composition (kg/t) et caractéristiques des aliments

Aliments	Croissance		Finition	
	LOW	HIGH	LOW	HIGH
Régimes				
Blé	400	365	295	336
Mais	201	268	300	300
Orge	150	150	150	150
Son de blé	105		110	
Tourteau de soja 48	46		41	
<b>Tourteau tournesol décortiqué<sup>1</sup></b>	<b>45</b>	<b>140</b>	<b>50</b>	<b>140</b>
<b>Tourteau tournesol non décortiqué</b>	<b>25</b>	<b>50</b>	<b>30</b>	<b>50</b>
Autres ingrédients <sup>2</sup>	28	27	24	24
Protéines, %	14,0	14,5	13,5	14,2
Neutral Detergent Fiber, %	17,0	16,4	17,2	16,3
Amidon, %	47,0	47,1	47,1	47,4
Cellulose Brute, %	4,7	5,9	4,9	5,9
Phosphore, g/kg	4,5	4,7	4,4	4,5
Phosphore digestible, g/MJ EN	0,22		0,17	
Energie nette (EN), MJ/kg	9,4		9,4	
Lysine digestible, g/MJ EN <sup>3</sup>	0,90		0,80	

<sup>1</sup>Teneur en protéines de 35,1 %, teneur en EN calculée avec Evapig® version 1.4.0.1. <sup>2</sup>Sel, carbonate de calcium, phosphate monocalcique, acides aminés, phytase, oligo-éléments et vitamines<sup>3</sup>En % minima de la lysine, méthionine : 30, méthionine plus cystine : 60, thréonine : 65, tryptophane ; 19, valine : 70

## 2. RESULTATS ET DISCUSSION

L'essai s'est déroulé dans de bonnes conditions sanitaires. Le taux de mortalité est conforme aux résultats habituels (2,5 %) et aucun problème n'a été signalé nécessitant la mise en place d'un traitement collectif. La vitesse de croissance, proche de 900 g/j, est satisfaisante, alors que les consommations d'aliments et par conséquent les indices de consommation, sont élevés, pour les deux régimes. Ces résultats s'expliquent par la concentration énergétique faible des régimes et la distribution libérale des aliments pendant les deux tiers de l'engraissement.

La vitesse de croissance, le poids des animaux et les caractéristiques de carcasses ne diffèrent pas selon le régime (Tableau 2). L'indice de consommation en période de croissance est significativement plus élevé avec le régime HIGH. Les différences numériques constatées (de l'ordre de 0,1 kg/kg) en défaveur du régime HIGH, en période de finition et sur l'ensemble de l'engraissement ne sont cependant pas significatives. La consommation d'aliment des porcs du régime HIGH est significativement plus élevée (de 2%) lorsque la totalité de la période l'engraissement est prise en compte ; une tendance est observée en période de finition mais aucun écart significatif n'est constaté en période de croissance.

Le nombre de plaies est faible quel que soit le régime et n'a donc pas fait l'objet d'une comparaison statistique. La propreté des porcs ne diffère pas de façon significative.

Les griffures tendent à être moins nombreuses après 6 semaines d'engraissement chez les porcs du régime HIGH. Il n'y a pas de différence significative après 12 semaines d'engraissement.

**Tableau 2** - Comparaison de l'effet des régimes

Régime	LOW	HIGH	Effets statistiques <sup>1</sup>	ETR <sup>1</sup>
Période de croissance				
Poids final, kg	65,6	65,2	B**	0,9
GMQ <sup>2</sup> , g/j	897	887	S*, B*	21
CMJ <sup>2</sup> , kg/j	1,92	1,98	B**	0,05
IC <sup>2</sup> , kg/kg	2,17	2,24	R*, B*	0,05
Période de finition				
Poids final, kg	121,6	120,5	S*, B**	1,7
GMQ <sup>2</sup> , g/j	887	884	S**	29
CMJ <sup>2</sup> , kg/j	3,49	3,56	R <sup>t</sup> , S**, B**	0,06
IC <sup>2</sup> , kg/kg	3,97	4,07		0,14
Période totale				
GMQ <sup>2</sup> , g/j	890	884	S**	21
CMJ <sup>2</sup> , kg/j	2,86	2,92	R*, S**, B**	0,04
IC <sup>2</sup> , kg/kg	3,24	3,33		0,08
Caractéristiques de carcasse				
Poids, kg	97,9	97,1	S*, B**	1,3
Rendement, %	80,5	80,6		0,3
Taux de muscle, %	60,7	60,8	S*	0,8
Gras <sup>2</sup> , mm	14,0	13,8	S**	1,1
Maigre <sup>2</sup> , mm	77,0	77,9		2,1
État corporel				
Propreté <sup>3</sup>	0,8	0,6		0,7
Griffures <sup>3</sup>	29,5	24,5	R <sup>t</sup>	4,2
Propreté <sup>12</sup> <sup>3</sup>	0,2	1,1		1,2
Griffures <sup>12</sup> <sup>3</sup>	32,1	33,5		3,7

<sup>1</sup> Selon analyse de variance prenant en compte les effets du régime R, du sexe S et du bloc B : \*\* : P<1%, \* : P<5%, t : P<10%, ETR : écart type résiduel

<sup>2</sup> GMQ : Gain moyen quotidien, CMJ : consommation moyenne journalière, IC : indice de consommation, Gras, Maigre : épaisseurs mesurées par Image Meater

<sup>3</sup> Notations effectuées après 6 puis 12 semaines d'engraissement

## CONCLUSION

L'apport de tourteaux de tournesol à hauteur de 19 % de l'aliment, dégrade légèrement l'indice de consommation. Même si les écarts d'indice ne sont pas significatifs, les porcs consomment plus et ne présentent pas une vitesse de croissance supérieure. Cependant cela est sans incidence sur les caractéristiques de carcasses. Le fort taux d'incorporation de tourteaux de tournesol testé dans cet essai représente sans doute une limite à ne pas dépasser en pratique.

L'impact favorable sur les griffures est à retenir dans une optique de bien-être animal. Malgré cela, compte tenu de l'effet défavorable sur l'indice de consommation, ce taux d'incorporation est sans doute à limiter dans le temps. Il semble utile de l'introduire sur une période courte représentant par exemple une période à risque pour les animaux, comme une entrée en engraissement.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Castaing J., Chastenet J.P., Grosjean F., 1989. Utilisation du tourteau de tournesol dans les aliments pour porcs charcutiers. Techni-Porc, 12.2.89, 51-55.
- Chauvel J., Granier R., 1988. Utilisation par le porc charcutier du tourteau de tournesol décortiqué en association avec le pois protéagineux. Journées Rech. Porcine, 20, 397-400.