



Quel impact de taux élevés de tourteau de tournesol dans les formules d'engraissement ?

Du fait de sa richesse en fibres (25% de cellulose brute), le tourteau de tournesol est habituellement limité à un taux d'incorporation de 5% dans les formules d'engraissement. Néanmoins, la distribution d'un aliment riche en fibres permet de rationner les animaux en énergie tout en limitant les phénomènes de compétition alimentaire. De plus, l'enrichissement en fibres de la ration aurait un impact favorable sur la teneur en composés odorants des gras de bardière pour les carcasses de mâles entiers.

Un essai a été conduit en 2014 à la ferme expérimentale porcine des Trinottières pour étudier l'impact d'un taux d'incorporation élevé de tourteau de tournesol dans les rations sur les performances des porcs charcutiers. Deux systèmes d'élevage ont été utilisés dans cette étude : l'élevage sur caillebotis avec une alimentation rationnée en soupe par cases de 10 et l'élevage sur litière paille accumulée avec une alimentation rationnée au nourrisoupe par cases de 25. L'échantillon se compose au total de 855 porcs charcutiers dont 50% de femelles, 25% de mâles castrés et 25% de mâles entiers

Tourteau de tournesol : 10 % en croissance et 15 % en finition

Tableau 1 : Composition et valeurs nutritionnelles des formules comparées

	Croissance		Finition	
	Témoin	Tournesol	Témoin	Tournesol
Maïs	50%	50%	50%	50%
Triticale	12%	10%	14,5%	10,5%
Blé	9%	9%	-	-
Orge	-	-	11%	11%
Tourteau de soja	16,5%	13,5%	12%	8%
Tourteau de colza	5%	5%	5%	3%
Tourteau de tournesol	5%	10%	5%	15%
Aliment minéral + AA	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%
Matière Azotée Totale (g/kg)	157	156	140	139
Cellulose Brute (g/kg)	45	55	46	65
Energie Nette (MJ/kg)	9,67	9,45	9,68	9,27

Les rations témoins renferment 5% de tourteau de tournesol en croissance comme en finition. Les rations expérimentales en contiennent 10% en croissance et 15% en finition. La moindre valeur énergétique des aliments expérimentaux est compensée par une augmentation des quantités d'aliment distribué. Au final, la quantité d'énergie nette consommée par jour est comparable pour les deux régimes alimentaires. Les rations riches en tournesol sont bien consommées par les animaux dans les deux systèmes d'élevage.

Performances des porcs alimentés en soupe

Résultats par régime alimentaire

En alimentation en soupe, on observe une meilleure homogénéité des porcs charcutiers au sein du lot Tournesol. L'enrichissement en fibres de la ration permet de réduire la compétition alimentaire entre animaux dominants et animaux dominés et aboutit à une meilleure répartition de l'énergie distribuée entre tous les animaux de la case. Au final, le lot Tournesol présente une meilleure croissance et une meilleure efficacité alimentaire et/ou énergétique.

Le plan d'alimentation de chaque lot a été adapté en fonction de l'énergie nette des aliments pour aboutir à la même quantité d'énergie nette distribuée par jour pour les lots Tournesol et Témoin. Au final, l'indice de conversion énergétique (ICE) est meilleur pour le lot Tournesol. Cet indice chiffre la quantité d'énergie nette nécessaire pour réaliser un gain de poids vif de 1 kg.

Tableau 2 : Données de consommation par régime alimentaire (élevage sur caillebotis)

Régime alimentaire	Témoin	Tournesol
Nb de cases	21	21
CMJ (kg/j)	2,12	2,19
EN ingérée (MJ / j)	20,6	20,4
IC (kg/kg)	2,73	2,76
ICE (MJ EN / kg)	26,4	25,8



Le lot Tournesol présente une meilleure vitesse de croissance qui se traduit par un poids d'abattage plus élevé pour un âge à l'abattage comparable. Les valeurs de TMP sont comparables entre les deux lots. Toutefois, les porcs du lot Tournesol sont légèrement plus gras et plus musclés que les porcs du lot Témoin.

Tableau 3 : Performances d'élevage et d'abattage par régime alimentaire (élevage sur caillebotis)

Régime alimentaire	Témoin	Tournesol
Nb d'animaux	303	297
Poids d'entrée (kg)	41,1	41,0
GMQ (g)	786	804
Poids d'abattage (kg)	115,0	116,3
Age abattage (j)	176,9	176,6
Poids carcasse froid (kg)	87,6	88,8
TMP (%)	63,3	62,7
M2 (mm)	62,6	63,2
G2 (mm)	11,5	11,8

Résultats par type sexuel

En alimentation en soupe, on observe de meilleures croissances pour les mâles que pour les femelles. Les vitesses de croissance des mâles entiers et des mâles castrés sont comparables, de même que leur efficacité alimentaire et / ou énergétique en lien avec le rationnement alimentaire appliqué pour tous les types sexuels.

Les plans d'alimentation appliqués ont conduit à la même quantité d'énergie nette distribuée par jour pour les cases mixtes « Femelles + Mâles Entiers » et les cases mixtes « Femelles + Mâles Castrés ». Les femelles présentent globalement une moins bonne efficacité alimentaire et/ou énergétique que les mâles, qu'elles soient élevées avec des mâles entiers ou avec des mâles castrés.

Tableau 4 : Données de consommation par type sexuel (élevage sur caillebotis)

Type sexuel	Cases mixtes Femelles + Mâles entiers		Cases mixtes Femelles + Mâles Castrés	
	Femelles	Mâles Entiers	Femelles	Mâles Castrés
Nb de cases	21		21	
CMJ (kg/j)	2,16		2,15	
EN ingérée (MJ/j)	20,5		20,5	
GMQ (g)	767	819	777	815
IC (kg/kg)	2,82	2,64	2,77	2,64
ICE (MJ EN/kg)	26,7	25,0	26,4	25,1

Les mâles entiers ont été abattus plus jeunes (et donc plus légers) que les deux autres types sexuels pour limiter le risque d'odeurs. Les mâles castrés présentent une meilleure vitesse de croissance que les femelles, ce qui se traduit par un âge à l'abattage plus faible pour un poids d'abattage comparable. Les valeurs de TMP sont comparables entre les femelles et les mâles entiers. Toutefois, les mâles entiers sont moins gras et moins musclés que les femelles. Les mâles castrés se distinguent logiquement par un TMP plus faible lié notamment à une épaisseur de gras G2 plus élevée.

Tableau 5 : Performances d'élevage et d'abattage par type sexuel (élevage sur caillebotis)

Type sexuel	Femelles	Mâles Castrés	Mâles entiers
Nb d'animaux	300	145	155
Poids d'entrée (kg)	41,0	41,8	40,5
GMQ (g)	772	815	819
Poids d'abattage (kg)	116,8	116,3	112,7
Age abattage (j)	180,7	174,4	171,2
Poids carcasse froid (kg)	89,2	88,7	85,7
TMP (%)	63,7	61,3	63,3
M2 (mm)	64,6	62,1	60,3
G2 (mm)	11,4	13,5	10,5



Performances des porcs alimentés en nourrisoupe

Résultats par régime alimentaire

En alimentation avec nourrisoupe, on observe une moins bonne croissance avec les rations riches en tournesol, qui s'explique par un rationnement plus sévère des animaux dominés. L'enrichissement en fibres de la ration conduit alors à une moins bonne efficacité alimentaire et/ou énergétique.

Tableau 6 : Données de consommation par régime alimentaire (élevage sur litière)

Régime alimentaire	Témoin	Tournesol
Nb de cases	6	6
CMJ (kg/j)	2,17	2,29
EN ingérée (MJ / j)	21,0	21,3
IC (kg/kg)	2,85	3,05
ICE (MJ EN / kg)	27,6	28,4

Le plan d'alimentation de chaque lot a été adapté en fonction de l'énergie nette des aliments pour aboutir à la même quantité d'énergie nette distribuée par jour pour les lots Tournesol et Témoin. L'enrichissement en fibres de la ration a amplifié la compétition alimentaire au nourrisoupe entre animaux dominants et animaux dominés, notamment dans les cases mixtes avec des mâles castrés. On aboutit à une moins bonne répartition de l'énergie distribuée entre les animaux de la case : les animaux dominés du lot Tournesol (notamment les femelles élevées avec des mâles castrés) sont rationnés plus sévèrement que ceux du lot Témoin. Au final, l'indice de conversion énergétique (ICE) est dégradé pour le lot Tournesol.

Tableau 7 : Performances d'élevage et d'abattage par régime alimentaire (élevage sur litière)

Régime alimentaire	Témoin	Tournesol
Nb d'animaux	125	130
Poids d'entrée (kg)	35,7	35,9
GMQ (g)	775	761
Poids d'abattage (kg)	115,3	112,9
Age abattage (j)	185,5	183,9
Poids carcasse froid (kg)	87,9	86,2
TMP (%)	61,6	61,2
M2 (mm)	62,1	60,0
G2 (mm)	13,1	13,1

Le lot Tournesol présente une vitesse de croissance légèrement plus faible qui se traduit par un poids d'abattage plus faible pour un âge à l'abattage comparable. Les valeurs de TMP sont comparables entre les deux lots. Toutefois, les porcs du lot Tournesol sont légèrement moins musclés que les porcs du lot Témoin.

Résultats par type sexuel

En alimentation avec nourrisoupe, on observe de meilleures croissances dans les cases mixtes où les femelles sont élevées avec des mâles entiers. Lorsque les femelles sont élevées avec des mâles castrés, leur efficacité alimentaire et/ou énergétique est dégradée. En revanche, l'efficacité énergétique des mâles castrés est comparable à celle des mâles entiers en lien avec le rationnement alimentaire appliqué pour tous les types sexuels.

Tableau 8 : Données de consommation par type sexuel (élevage sur litière)

Type sexuel	Cases mixtes Femelles + Mâles entiers		Cases mixtes Femelles + Mâles Castrés	
	Femelles	Mâles Entiers	Femelles	Mâles Castrés
Nb de cases	6		6	
CMJ (kg/j)	2,25		2,21	
EN ingérée (MJ/ j)	21,4		21,0	
GMQ (g)	784	778	744	762
IC (kg/kg)	2,87	2,89	2,97	2,90
ICE (MJ EN/kg)	27,3	27,5	28,2	27,6



Les plans d'alimentation appliqués ont conduit à la même quantité d'énergie nette distribuée par jour pour les cases mixtes « Femelles + Mâles Entiers » et les cases mixtes « Femelles + Mâles Castrés ». Les femelles présentent une moins bonne efficacité alimentaire et/ou énergétique que les mâles, lorsqu'elles sont élevées avec des mâles castrés. En revanche, leur efficacité alimentaire est comparable à celle des mâles lorsqu'elles sont élevées avec des mâles entiers.

Tableau 9 : Performances d'élevage et d'abattage par type sexuel (élevage sur litière)

Type sexuel	Femelles	Mâles Castrés	Mâles entiers
Nb d'animaux	124	66	65
Poids d'entrée (kg)	36,0	37,2	33,9
GMQ (g)	766	762	778
Poids d'abattage (kg)	116,6	113,7	109,7
Age abattage (j)	187,8	183,1	180,4
Poids carcasse froid (kg)	89,1	86,9	83,3
TMP (%)	61,6	60,5	61,9
M2 (mm)	62,4	60,5	58,8
G2 (mm)	13,2	14,3	12,0

Les mâles entiers ont été abattus plus jeunes (et donc plus légers) que les deux autres types sexuels pour limiter le risque d'odeurs. Les mâles castrés présentent une vitesse de croissance comparable à celle des femelles, mais ils ont été abattus plus légers (et donc plus jeunes) pour limiter le dépôt de gras en finition. Les valeurs de TMP sont comparables entre les femelles et les mâles entiers. Toutefois, les mâles entiers sont moins gras et moins musclés que les femelles. Les mâles castrés se distinguent logiquement par un TMP plus faible lié notamment à une épaisseur de gras G2 plus élevée.

Conclusion

Des taux élevés de tourteaux de tournesol sont parfaitement envisageables dans les formules d'engraissement. En revanche, l'impact des rations riches en tournesol diffère selon le mode d'alimentation.

En alimentation en soupe, les rations riches en tournesol :

- Sont bien consommées par les animaux
- Conduisent à une meilleure efficacité alimentaire et/ou énergétique
- Améliorent l'homogénéité intra-case
- Permettent une meilleure croissance
- Ne dégradent pas les résultats de carcasse

En alimentation avec nourrisoupe, les rations riches en tournesol :

- Sont bien consommées par les animaux
- Conduisent à une moins bonne efficacité alimentaire et/ou énergétique
- Augmentent l'hétérogénéité intra-case
- Ralentissent légèrement la croissance
- Ne dégradent pas les résultats de carcasse

Remerciements

Ce travail a été réalisé avec le soutien financier du Conseil Régional des Pays de la Loire dans le cadre de l'appel à projets « Programmes agricoles de recherche appliquée et expérimentation ».