

1.2. Mesures et analyses statistiques

Dans les deux essais, les animaux ont été pesés au début et à la fin de l'essai ainsi qu'au moment du changement d'aliment. La consommation d'aliment a été enregistrée individuellement par des alimentateurs automatiques grâce à une puce placée dans l'oreille. Le gain moyen quotidien (GMQ), la consommation moyenne journalière (CMJ) et l'indice de consommation (IC) ont été calculés par animal et les données ont été analysées par la procédure GLM de SAS® (2014), en prenant en compte les effets du régime, de la case et l'interaction entre ces effets fixes. Les moyennes des moindres carrés ont été comparées en utilisant le test de Tukey-Kramer pour chaque variable. Les valeurs sont considérées significativement différentes pour $P < 0,05$. Le rapport optimal Trp:Lys DIS a été estimé à partir des modèles linéaire-plateau et curvilinéaire-plateau sur la période totale d'engraissement.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Dans ces essais, les valeurs analysées de MAT et d'AA étaient en accord avec les valeurs attendues. Seule la teneur en Lys dans le régime HP de l'essai 1 était plus élevée que prévu.

2.1. Essai 1

Pendant la période « croissance », les animaux recevant le régime BP-BT avaient un GMQ inférieur (-6,4% en moyenne) et un IC dégradé (+14,5% en moyenne) par rapport aux autres

traitements ($P < 0,05$). La supplémentation en L-Trp dans le régime BP-HT a permis d'améliorer le GMQ (+5,1%) et l'IC (-14,2%) par rapport au régime BP-BT ($P < 0,05$).

Dans la période « finition », les porcs nourris avec le régime BP-BT avaient un GMQ numériquement plus faible (-3,6% en moyenne) par rapport aux autres traitements. Les porcs recevant le régime BP-HT ont consommé moins d'aliments par rapport aux autres traitements (-5,7% en moyenne ; $P < 0,05$), ce qui entraîne un IC amélioré (-9,6% en moyenne ; $P < 0,05$).

Sur l'ensemble de la période d'engraissement (Tableau 1), la baisse de MAT sans contrôle du Trp (régime BP-BT) dégradait le GMQ et l'IC par rapport au régime HP ($P < 0,05$). Les porcs du traitement BP-HT ont consommé nettement moins par rapport aux autres traitements ($P < 0,05$). La supplémentation en L-Trp dans le régime BP-HT a permis d'améliorer le GMQ et l'IC par rapport au régime BP-BT ($P < 0,05$). Les porcs recevant le régime BP-HT étaient même plus efficaces que ceux recevant le régime HP ($P < 0,05$).

Ces résultats démontrent qu'il est possible de réduire la MAT dans les régimes pour porcs charcutiers sans impacter les performances des animaux, en accord avec la littérature (Nonn et Jeroch, 2000 ; Kerr *et al.*, 2003). Dans le régime BP-BT le Trp était le premier AA limitant ; en équilibrant les teneurs en AA, une plus grande part de ces AA peut être utilisée pour la synthèse protéique et le dépôt musculaire. Ce dernier nécessitant moins d'énergie que le dépôt de gras, cela peut expliquer l'amélioration de l'IC dans le régime BP-HT.

Tableau 1 - Effet du niveau de matières azotées totales (MAT) et du tryptophane (Trp) sur les performances de croissance des porcs sur la période complète d'engraissement dans les deux essais

Régimes	Essai 1					Essai 2 (dose-réponse)					
	HP ²	BP-BT ²	BP-HT ²	ETR ³	P ⁴	1	2	3	4	ETR ³	P ⁴
Trp:Lys DIS ¹ (%)	20	17	20					14	17		
CMJ ¹ , g/j	2267 ^a	2288 ^a	2074 ^b	35	0,001	2116	2178	2116	2202	30	0,653
GMQ ¹ , g/j	869 ^a	809 ^b	840 ^{ab}	8	0,007	775 ^b	852 ^{ab}	872 ^a	867 ^a	11	0,004
IC ¹ , g/g	2,62 ^b	2,76 ^a	2,45 ^c	0,03	<0,001	2,74 ^a	2,56 ^{ab}	2,43 ^b	2,55 ^{ab}	0,03	0,004

¹Lys : lysine ; DIS : digestibilité iléale standardisée ; CMJ : consommation moyenne journalière ; GMQ : gain moyen quotidien ; IC : indice de consommation. ²HP : haut MAT ; BP-BT : bas MAT - bas Trp ; BP-HT : bas MAT - haut Trp. ³ETR = écart-type résiduel. ⁴P = probabilité pour l'effet régime. Les valeurs suivies de lettres différentes sont significativement différentes ($P < 0,05$)

2.2. Essai 2 (dose-réponse)

Le GMQ et l'IC ont été améliorés en augmentant le rapport Trp:Lys DIS en croissance, en finition ainsi que sur la période totale d'engraissement (Tableau 1). Le besoin a été estimé à 19,8 et 19,7 % Trp:Lys DIS avec le modèle linéaire-plateau en utilisant respectivement le GMQ et l'IC comme critère de réponse, et à 22,6 et 22,0 % Trp:Lys DIS avec le modèle curvilinéaire-plateau. Ceci est en accord avec la méta-analyse de Simongiovanni *et al.* (2013) qui concluait à un rapport Trp:Lys DIS de 21,0 % pour optimiser le GMQ et l'efficacité alimentaire. La CMJ n'a pas été affectée par le niveau de Trp.

CONCLUSION

Ces résultats démontrent qu'il est possible de réduire les teneurs en MAT des aliments pour porcs charcutiers sans affecter les performances de croissance à condition que les besoins en AA soient couverts.

Le niveau de Trp doit être contrôlé pour éviter la dégradation des performances de croissance, et un niveau minimum à 20 % Trp:Lys DIS doit être assuré pour optimiser les performances des porcs en engraissement.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Garcia-Launay F., van der Werf H.M.G., Nguyen T.T.H., Le Tutour L., Dourmad J.Y., 2014. Evaluation of the environmental implications of the incorporation of feed-use amino acids in pig production using Life Cycle Assessment. *Livest. Sci.*, 161, 158-175.
- Kerr B. J., Southern L.L., Bidner T.D., Friesen K.G., Easter R.A., 2003. Influence of dietary protein level, amino acid supplementation, and dietary energy levels on growing-finishing pig performance and carcass composition. *J. Anim. Sci.*, 81, 3075-3087.
- Nonn H., Jeroch H., 2000. Investigation on N-reduced feeding and use of free amino acids in fattening pigs. *Arch. Anim. Breed.*, 43, 179-191.
- SAS Inst. Inc, 2014. Version 9.4, Cary, NC.
- Simongiovanni A., Corrent E., Le Floc'h N., van Milgen J., 2013. Le besoin en tryptophane des porcs charcutiers. *Journées Rech. Porcine*, 45, 163-164.