

# Comparaison de l'efficacité nutritionnelle de la L-méthionine et de la DL-méthionine chez le porcelet sevré de 8 à 15 kg

John Htoo, Evonik Industries AG, Rodenbacher Chaussee 4, 64357 Hanau, Allemagne  
 Joaquin Morales, PigChampPro Europa, Calle Santa Catalina 10, 40003 Segovia, Espagne  
 Mathieu Lepoudere, Evonik Nutrition & Care GmbH (SPRL), 2 rue au Duc, 35000 Rennes, France

## Introduction et objectifs

Troisième acide aminé limitant chez le porc après la lysine et la thréonine, la méthionine est communément utilisée dans les formules sous la forme de DL-méthionine poudre (DL-Met). Cette dernière est composée d'un mélange racémique (50/50) des formes D et L, aussi appelées isomères. Pour être utilisée par l'organisme, la forme D doit être convertie en L-Met par l'enzyme D-amino-acide-oxydase (D-AAOX). De récentes communications font mention d'une nouvelle source de méthionine disponible sur le marché et présentée sous la forme de L-Met uniquement. Pour une utilisation optimale de ces produits dans les formules, une connaissance de leur valeur nutritionnelle ou bio-efficacité est alors nécessaire. La littérature existante sur le sujet, Baker (1994, 2006), a montré à plusieurs reprises une efficacité de 100 % de la DL-Met en comparaison avec la L-Met.

Les données récentes sur le sujet restent cependant limitées, l'objectif de cette étude est donc de déterminer la valeur nutritionnelle de la L-Met en comparaison avec la DL-Met dans le cadre d'une expérience de dose-réponse chez le porcelet sevré de 8 à 15 kg.

## Matériels et méthodes

- Animaux : 252 porcelets PIC (GP1050) – Poids initial de 7,9 kg
- Traitements : 7 traitements de six cases chacun (trois de mâles et trois de femelles), soit 36 animaux/lot
- Programme alimentaire : distribution d'un aliment de type « 1er âge » pendant une durée de 21 jours – Aliment et eau *ad libitum*
- Traitements :
  - 1 : aliment témoin, base maïs, tourteaux de soja et blé, carencé en méthionine - 0,28 % de méthionine digestible (digestibilité iléale standardisée)
  - 2 à 4 : aliment témoin supplémenté avec 0.05, 0.10 ou 0.15 % de DL-méthionine MetAMINO® (Evonik)
  - 5 à 7 : aliment témoin supplémenté avec 0.05, 0.10 ou 0.15 % de L-méthionine

## Analyses statistiques

- Les poids vifs individuels et les consommations d'aliment pour chaque lot ont été enregistrés de manière hebdomadaire pendant les 21 jours de l'expérience. Les gains de poids quotidiens (GMQ), les consommations moyennes journalières (CMJ) et les indices de consommation (IC) ont ainsi pu être calculés.
- Ces données ont été traitées par ANOVA (procédure GLM) sous SAS (v 9.3, Inc. Ins t. Cary, NC) avec le lot comme unité expérimentale et avec un seuil de signification de 0,05.
- Les données enregistrées étaient ainsi appropriées à un traitement statistique par régression linéaire multi-variables ( $y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2$ ), basé sur la moyenne des valeurs à différents taux de supplémentation de DL-Met et L-Met.

**Tableau 1** Performances zootechniques des porcelets pour les différents traitements

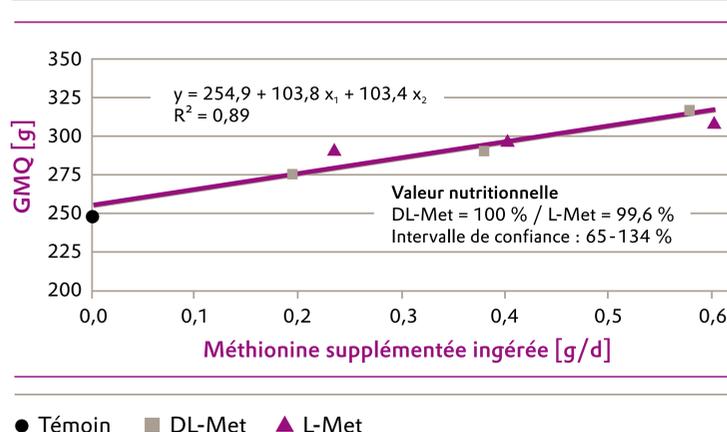
Traitements	1	2	3	4	5	6	7	P-values - Effet linéaire <sup>2</sup>		
	Témoin	0,05	DL-Met 0,10	0,15	0,05	L-Met 0,10	0,15	DL-Met	L-Met	DL-Met vs. L-Met
Méthionine supplémentée, %	-	0,05	0,10	0,15	0,05	0,10	0,15			
Méthionine ingérée, mg/j <sup>1</sup>	-	206	375	578	222	394	591			
Poids vif initial, kg	7,8	7,9	7,8	7,8	7,9	7,9	7,8	0,944	0,965	0,861
Poids vif final (21 j), kg	13,0 <sup>b</sup>	13,7 <sup>ab</sup>	13,9 <sup>ab</sup>	14,5 <sup>a</sup>	14,0 <sup>ab</sup>	14,1 <sup>ab</sup>	14,4 <sup>a</sup>	<0,001	0,002	0,648
Vitesse de croissance, g/j	247 <sup>b</sup>	276 <sup>ab</sup>	289 <sup>ab</sup>	318 <sup>a</sup>	292 <sup>ab</sup>	298 <sup>ab</sup>	309 <sup>a</sup>	<0,001	0,003	0,608
Consommation, g/j	338	343	364	385	370	372	381	0,008	0,026	0,323
Indice de consommation, g/g	1,37 <sup>a</sup>	1,24 <sup>b</sup>	1,27 <sup>ab</sup>	1,21 <sup>b</sup>	1,27 <sup>ab</sup>	1,25 <sup>ab</sup>	1,23 <sup>b</sup>	<0,001	0,001	0,717

<sup>1</sup> Valeurs analytiques ; <sup>2</sup> Effets linéaires des traitements 1 à 4 avec DL-Met et des traitements 1 et 5 à 7, avec L-Met. Pas d'effets quadratiques observés.

## Résultats

- Les résultats de l'analyse statistique indiquent que les GMQ, les CMJ et les IC se sont améliorés de façon linéaire avec l'augmentation de la teneur en méthionine des aliments. (cf. **Tableau 1**)
- Pour les traitements 4 et 7, les poids des animaux à 21 jours ainsi que les GMQ ont augmenté de manière significative ( $P < 0,01$ ) par rapport au régime témoin.
- Pour un même niveau de supplémentation, aucune différence significative n'a pu être observée entre la DL-Met et la L-Met sur les performances de croissance.
- A 21 jours d'âge, la valeur de bio-efficacité de la L-Met pour le GMQ était de 99,6 % en comparaison avec la DL-Met (100%). (cf. **Figure 1**)

**Figure 1** Valeur nutritionnelle de la L-Met en comparaison avec la DL-Met pour le GMQ à 21 jours d'âge



## Conclusion

- Les résultats sur les performances zootechniques indiquent que les valeurs nutritionnelles de la L-Met et de la DL-Met sont similaires.
- Les porcelets sont ainsi capables d'utiliser les deux sources de méthionine, DL-Met et L-Met, avec la même efficacité afin d'assurer leur croissance. Comme démontré par Brachet et Puigserver (1992) et Fang *et al.* (2010), l'enzyme D-AAOX se trouve en quantité substantielle dans les différents tissus de l'animal. La conversion de la D-Met en L-Met n'est donc pas un facteur limitant.
- Sur des critères purement zootechniques, l'utilisateur pourra ainsi avoir recours aux deux sources, L-Met ou DL-Met, indifféremment. De la même façon, pour une approche économique optimale, l'utilisateur ne devra pas tenir compte de niveaux de bio-efficacité différents.