

# SUPPLEMENTATION PAR LA LYSINE ET LA METHIONINE D'ALIMENTS CHEZ LE PORC EN CROISSANCE-FINITION INFLUENCE DU SEXE ET DU RATIONNEMENT

J. LOUGNON

A. E. C. - Société de Chimie Organique et Biologique

03 - COMMENTRY

## INTRODUCTION

Les besoins en amino-acides essentiels doivent être évalués en tenant compte de critères (vitesse de croissance, indice de consommation, qualité des carcasses) souvent contradictoires. Ainsi le rationnement, condition le plus souvent nécessaire actuellement à l'obtention de carcasses maigres, entraîne une diminution de la vitesse de croissance et, au-delà d'une certaine intensité, une augmentation de l'indice de consommation.

Ces besoins sont exprimés de plus en plus sous forme d'apports journaliers optimaux (CLAUSEN, 1965 - RERAT et LOUGNON, 1966) : la grandeur de ces besoins, exprimée en pourcentage de l'aliment, est donc proportionnelle à l'intensité du rationnement.

On sait, par ailleurs, que les femelles diffèrent des mâles castrés essentiellement par une moindre consommation en alimentation *ad libitum* et une adiposité des carcasses plus faible (DESMOULIN, 1969).

Lors d'une expérience récente (BRETTE et LOUGNON, 1969), nous avons observé que des régimes présentant un déficit en méthionine et surtout en lysine (environ 20 %) par rapport aux besoins calculés pour le porc rationné entraînaient une diminution hautement significative des performances. Nous avons voulu vérifier si de tels régimes étaient corrects pour les animaux nourris *ad libitum*, étudier l'influence de leur supplémentation avec ce mode d'alimentation et observer le comportement respectif des mâles castrés et des femelles.

## MATERIEL ET METHODES

40 porcs de race Large-White sont affectés (à raison de 5 par traitement expérimental) aux 8 traitements définis par le schéma factoriel suivant :

- 2 modes d'alimentation (A) : alimentation *ad libitum* (L)  
alimentation rationnée (R)
- 2 sexes (S) : mâles castrés (M) - femelles (F)
- 2 types de régimes (R) : régimes témoins (T)  
régimes supplémentés en amino-acides (S)

Les animaux sont logés en cases individuelles. Leur poids au début de l'expérience est d'environ 16 kg; ils sont abattus lorsqu'ils atteignent 100 kg environ. Ils sont pesés tous les 14 jours les consommations individuelles sont mesurées chaque semaine.

Tous les animaux reçoivent un aliment «Croissance» jusqu'à 55-60 kg puis l'aliment «Finition» correspondant. La composition et les caractéristiques essentielles de ces régimes sont indiquées dans le tableau 2.

TABLEAU 1

**PLAN DE RATIONNEMENT**

Poids vif (kg)	20	30	40	50	60 à 100
Kg d'aliment/porc/jour	0,90	1,40	1,85	2,25	2,55

TABLEAU 2

**COMPOSITION ET CARACTERISTIQUES DES REGIMES**

Période		CROISSANCE		FINITION	
Régimes		T	S	T	S
Orge		40	40	40	40
Blé		45	45	49	49
Tourteau de soja (50 % prot. br.)		10	10	6	6
Gruau D		1	0,70	1	0,74
L-Lysine monochlorhydrate		—	0,24	—	0,21
DL-Méthionine		—	0,06	—	0,05
Composé minéral et vitaminique		4	4	4	4
Protéines brutes	p. 100	15,0	15,0	13,4	13,4
Lysine	p. 100	0,65	0,83	0,53	0,69
Méthionine + Cystine	p. 100	0,56	0,62	0,52	0,57

**RESULTATS**

Les performances moyennes enregistrées pendant la période «Croissance», la période «Finition» et la durée totale de l'essai ainsi que les caractéristiques des carcasses (rendement et épaisseur de lard) sont indiquées dans le tableau 3.

Pour les différents critères on a calculé la signification statistique de l'influence des 3 facteurs, mode d'alimentation, sexe, régimes, et de leurs interactions (tableau 4).

Plutôt que de passer en revue successivement ces critères, nous résumerons seulement l'effet des traitements expérimentaux (lorsqu'il est significatif).

TABLEAU 3

## RESULTATS MOYENS

Mode d'alimentation (A)	L				R			
	Sexe (S)		F		M		F	
	T	S	T	S	T	S	T	S
<b>Période « Croissance »</b>								
Gain moyen quotidien (g)	705	757	652	699	514	535	531	544
Consommat. moy. journal. (kg)	2,04	2,07	1,84	1,82	1,50	1,43	1,52	1,46
Consommation totale (kg)	124,7	123,8	125,6	119,7	120,0	107,8	119,4	112,2
Indice de consommation	2,91	2,73	2,84	2,64	2,93	2,67	2,87	2,68
<b>Période « Finition »</b>								
Gain moyen quotidien	1056	1069	837	979	654	683	634	727
Consommat. moy. journal. (kg)	3,66	3,81	2,97	3,17	2,45	2,45	2,45	2,45
Consommation totale (kg)	142,7	142,3	142,5	125,6	161,2	157,8	168,1	144,1
Indice de consommation	3,47	3,58	3,55	3,25	3,76	3,60	3,88	3,38
<b>Période totale</b>								
Gain moyen quotidien (g)	839	873	727	803	577	602	578	623
Consommat. moy. journal. (kg)	2,66	2,73	2,31	2,32	1,93	1,90	1,96	1,89
Consommation totale (kg)	261,7	266,2	268,0	246,2	281,2	265,6	287,6	256,3
Indice de consommation	3,18	3,13	3,17	2,89	3,35	3,16	3,38	3,03
Rendement (%)	81,4	81,2	81,5	81,0	79,2	80,5	78,2	80,9
Epaisseur de lard (mm)	38,3	43,6	30,8	32,2	30,6	28,9	27,8	25,7

TABLEAU 4 RESULTATS RECAPITULATIFS DE L'ANALYSE STATISTIQUE (1)

Critères	Consommation journalière			Gain moyen quotidien			Consommation totale			Indice de consommation			Rendement	Ep. de lard
	C	F	T	C	F	T	C	F	T	C	F	T		
Période														
A	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX		XX	XX	XX	XX
S	X	XX	XX		XX	X								XX
R					XX	XX	XX	X	XX	XX	XX	XX	X	
A × S	XX	XX	XX	X	XX	XX								XX
A × R													XX	X
S × R					X				X		XX	X		
A × S × R														

(1) XX Influence significative au seuil de probabilité de 0,01  
 X Influence significative au seuil de probabilité de 0,05

### 1°) Influence du mode d'alimentation

La restriction alimentaire imposée aux porcs rationnés est, en moyenne, par rapport à la consommation journalière moyenne des animaux nourris *ad libitum*, de 24 % jusqu'à 60 kg, de 28 % au-delà.

La vitesse de croissance s'en trouve réduite dans une proportion analogue (24 %) pendant la première période, légèrement plus élevée (32 %) pendant la seconde. Corrélativement l'indice de consommation est supérieur de 5 % chez les animaux rationnés, durant la période «Finition».

Les porcs soumis au rationnement présentent en fin d'essai des carcasses dont le rendement est légèrement plus faible et dont l'épaisseur de lard dorsal est, en moyenne, inférieur de 22 % à celle des carcasses des porcs nourris *ad libitum*.

### 2°) Influence du sexe

Globalement, rationnées ou non, les femelles ont une consommation journalière inférieure à celle des mâles castrés, la différence (11 %) étant plus accentuée de 60 à 100 kg.

Il en résulte une vitesse de croissance réduite chez ces femelles (8 % en «Finition», 6 % au total).

Après abattage, leurs carcasses se révèlent plus maigres que celles des castrats (épaisseur de lard inférieure de 18 %).

### 3°) Influence du régime

Quels que soient les régimes (T ou S) consommés, l'ingestion journalière des porcs a été analogue. La croissance a été plus rapide dans les lots recevant les aliments supplémentés (gain de poids moyen supérieur de 9 % en «Finition»). Cela entraîne une réduction de 7 % de l'indice de consommation et de 6 % de la consommation totale d'aliment pendant la durée totale de l'expérience.

### 4°) Influence de l'interaction mode d'alimentation-sexe

Le plan de rationnement suivi ayant été le même pour les deux sexes, la consommation journalière moyenne inférieure des femelles est due exclusivement aux animaux nourris *ad libitum*. Par rapport aux ingestions de ces derniers, les mâles castrés rationnés ne consomment que 71 % et les femelles 83 %.

Il en résulte une diminution du gain de poids moyen journalier plus élevée pour les castrats (31 %) que pour les femelles (22 %).

En ce qui concerne la composition corporelle, la réduction de l'épaisseur de lard résultant du rationnement est également plus importante chez les mâles castrés (27 %) que chez les femelles (15 %).

### 5°) Influence de l'interaction mode d'alimentation-régime

Une interaction significative entre la composition des aliments et leur modalité de distribution n'intervient qu'au niveau de la composition des carcasses. Alors que chez les porcs rationnés la supplémentation entraîne une diminution de l'épaisseur de lard le phénomène inverse se produit dans le cas d'alimentation *ad libitum*.

### 6°) Influence de l'interaction sexe-régime

L'action favorable de la supplémentation des régimes sur la vitesse de croissance est en réalité importante (amélioration de 16 %) essentiellement chez les femelles, pendant la seconde période expérimentale (« Finition »).

On observe un phénomène analogue concernant l'efficacité alimentaire : l'indice de consommation est, avec les régimes S, diminué plus nettement dans le cas des femelles (10 % au lieu de 4 %).

## DISCUSSION ET CONCLUSIONS

Les résultats concernant les **effets de la restriction alimentaire** sur les performances enregistrées au cours de cet essai sont, dans leur ensemble, conformes aux observations d'autres (VANSCHOUBROEK, DE WILDE et LAMPO, 1967 - DESMOULIN, 1969).

Ces **effets** sont **différents suivant le sexe** : un plan de rationnement unique impose en fait par rapport à la consommation *ad libitum* une restriction beaucoup plus intense chez les mâles castrés que chez les femelles; il entraîne par suite chez les castrats une diminution plus importante la vitesse de croissance et une réduction plus marquée de l'épaisseur du lard dorsal.

La **composition des régimes** (taux d'acides-amino) agit essentiellement sur l'efficacité alimentaire (réduction de l'indice de consommation avec les aliments supplémentés) et par suite sur la consommation totale. Les régimes à taux plus élevés d'acides-amino améliorent également la vitesse de croissance en fin d'engraissement (60 à 100 kg). Contrairement à ce qui se passe chez les porcs nourris à volonté, la supplémentation entraîne une amélioration des carcasses des animaux rationnés.

L'addition de lysine et méthionine à des régimes carencés par rapport aux besoins évalués pour le **porc rationné** se traduit par un effet favorable sur tous les critères étudiés, critères pris en considération précisément pour la fixation de ces besoins.

Le déficit en lysine (acide-amino limitant primaire) et en méthionine des régimes non supplémentés n'a pas été compensé par l'augmentation de la consommation des animaux nourris *ad libitum* qui ont eu au total une ingestion journalière moindre de ces acides-amino; d'où l'effet bénéfique de la supplémentation dans le cas du **porc nourri à volonté** sur la vitesse de croissance et surtout l'efficacité alimentaire; par contre l'élévation concomitante de l'ingestion énergétique a entraîné une action défavorable au niveau de la rétention azotée.

Ces résultats, en accord avec ceux de ROBINSON (1966), engagent à conclure avec cet auteur à l'intérêt d'une définition de recommandations concernant les acides-amino essentiels différentes

pour les femelles et les mâles castrés. Cet intérêt se situe non seulement sur un plan théorique mais, aussi et surtout, sur un plan pratique si cette distinction va de pair avec une «ségrégation sexuelle» totale, relative notamment à l'échelle de rationnement.

— 000 —

#### REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BRETTE A., LOUGNON J., 1969 (sous presse)  
CLAUSEN H., 1965 - World Rev. Anim. Prod., 1, 28-42  
DESMOULIN B., 1969 - Journées de la Recherche Porcine, 67-71  
RERAT A., LOUGNON J., 1966 - Amino-acides, Peptides, Protéines (A.E.C.), Cahier n° 6, 341-422  
ROBINSON D.W., 1966, J. Sci. Fd Agric., 17, 1-6  
VANSCHOU BROEK F., DE WILDE R., LAMPO P., Anim. Prod., 9, 67-74