

## SUMMARY

EFFECT OF FEEDING OF GROWING SOWS ON SEXUAL MATURITY  
AND REPRODUCTIVE PERFORMANCES : PRELIMINARY RESULTS

Two experiments were carried out in order to determine the effects of feed restriction as well as protein and lysine deficiencies during the whole or part of the growth period upon the onset of puberty, ovulation rate at the first oestrus and reproductive performances at 30 days of gestation (animals mated at the first oestrus).

The first experiment was made on 2 groups of 12 *Large White* sows subjected, from a live weight of 55 kg and till puberty, either to a liberal feeding level (maximum intake : 3.28 kg/day) or to a restriction of about 45 p. 100 of the previous level. Underfeeding during growth delayed by 2 months the age of the sows at puberty (363 versus 296 days) and reduced their weight at this stage. In addition, the ovulation rate of the restricted sows decreased (12.0 versus 13.8) with repercussions on the number of viable embryos at 30 days of gestation (9.0 versus 12.5). The mortality of embryos appeared to be higher in this group of sows restricted before puberty (26.0 versus 8.8 p. 100).

During the second experiment, three groups of 9 sows were compared from 25 kg live weight and till puberty. The animals received, according to a restriction schedule, either a diet at a low crude protein level (11.5 p. 100) supplemented or not with lysine (total content of the diets : group 1 : 0.42 p. 100 ; group 2 : 0.62 p. 100) or a diet with a high protein content (crude protein 17.5 p. 100, lysine : 0.86 p. 100).

Crude protein restriction delayed the growth of the sows (group 1), mainly during the first three months. L-lysine supplementation (group 2) improved the daily mean gain. The complementary supply of protein had only a favourable effect on growth during the first period (first three months). Concerning the age at puberty, no significant difference was noticed between the groups (group 1 : 253 days ; group 2 : 254 days ; group 3 : 249 days). As compared to the other groups, the weight at puberty of the sows from group 1 was significantly lower and this was also the case for the ovulation rate (group 1 : 9.8 ; group 2 : 12.7 ; group 3 : 13.). This decrease in the ovulation rate had a consequential effect on the litter size at 30 days (group 1 : 8.2 ; group 2 : 9.7 ; group 3 : 10.0).

## ÉTUDE DU BESOIN EN LYSINE DE LA TRUIE GESTANTE NULLIPARE

P. H. DUÉE et A. RÉRAT\*

*Station de Recherches sur l'Élevage des Porcs,*

*\* Laboratoire de Physiologie de la Nutrition,*

*Centre national de Recherches zootechniques, I. N. R. A.,  
78350 Jouy en Josas*

## RÉSUMÉ

Une étude a été entreprise dans le but de déterminer le besoin en lysine de la truie gestante nullipare. A cet effet, 4 lots de 6 à 7 truies *Large White* dont un lot témoin de truies vides ont été comparés pendant un cycle de reproduction sur la base des variations des poids des animaux, des

performances de reproduction en relation avec la digestibilité et la rétention d'azote en fin de gestation (80 jours) et l'évolution des concentrations en acides aminés libres du sang. Le régime de base en gestation contenant 3 360 kcal d'énergie digestible par kg de matière sèche, 10,5 p. 100 de matières azotées et 0,23 p. 100 de lysine et distribué à un niveau fixé à 2 kg par jour, est supplémenté par divers taux de L-lysine industrielle (0, 0,2, 0,4 p. 100 du régime) correspondant aux trois lots de truies gravides (lots 2, 3, 4). Les truies vides du lot 1 reçoivent le même régime que celles du lot 3. Pendant la lactation, tous les animaux consomment, à volonté, un aliment à 16 p. 100 de protéines.

L'addition de lysine au régime de base pendant la gestation a pour effet d'accroître le gain de poids des truies pendant cette période (gain de gestation (kg) : lot 2 : 39,7 ; lot 3 : 44,8 ; lot 4 : 49,8). Par rapport au lot carencé en lysine, une supplémentation de 0,2 p. 100 en cet acide aminé permet d'augmenter le poids moyen des porcelets à la naissance (lot 2 : 0,98 kg ; lot 3 : 1,25 kg), sans pour autant en affecter le nombre (lot 2 : 8,4 ; lot 3 : 8,5). Mais la croissance réelle des truies reste inférieure à celle des truies vides (gain net de gestation (kg) lot 1 : 30,7 ; lot 2 : 25,8 ; lot 3 : 28,2).

Un supplément plus important de lysine (0,4 p. 100 du régime) permet une croissance maternelle conforme à celle des truies vides (gain net du lot 4 : 33,7 kg), sans amélioration des performances de reproduction à la mise-bas (nombre de porcelets : 7,5 ; poids moyen des porcelets : 1,24 kg). Ceci se traduit par une rétention azotée plus élevée en fin de gestation (16,2 g N/jour dans le lot 4 contre 8,9, 9,6, 9,4 respectivement dans les lots 1, 2, 3).

L'effet néfaste d'une carence en lysine pendant la gestation se répercute, de la même manière, sur les performances des porcelets au moment du sevrage (nombre et poids moyen (kg) : lot 2 : 7,5 ; 5,73 ; lot 3 : 7,5 ; 7,25 ; lot 4 : 7,3 ; 8,10).

Enfin, l'étude des variations des concentrations en acides aminés libres du sang montre qu'il semble exister une évolution dans le besoin au cours de la gestation : l'accumulation de lysine libre dans le sang est visible, dès le taux intermédiaire, à 60 jours de gestation, mais ne peut être mis en évidence qu'au taux de 0,62 p. 100 après 90 jours de gestation.

Compte tenu des résultats de l'étude, le besoin en lysine chez la truie gestante nullipare est supérieur à 0,42 p. 100 du régime.

## SUMMARY

### LYSINE REQUIREMENT IN PREGNANT GILTS

The purpose of the present study was to determine requirements for lysine in pregnant gilts. Four groups of 6-7 *Large White* gilts including one group of non pregnant animals were compared during one cycle of reproduction. The parameters studied were the following : weight gain variations, reproductive performances as related to digestibility and nitrogen retention in late pregnancy (80 days) and variations in the blood concentrations of free amino acids. The basal diet during gestation, which contained 3 360 kcal digestible energy per kg dry matter, 10.5 p. 100 crude protein and 0.23 p. 100 lysine, was offered at a level of 2 kg/day and was supplemented by commercial L-lysine, at various levels (0, 0.2, 0.4 p. 100 of the diet), respectively for the 3 groups of pregnant gilts (groups 2, 3, 4). The control group (1) received the same diet as that of group 3. During lactation all animals were fed *ad libitum* a diet containing 16 p. 100 protein.

Addition of lysine to the basal diet during gestation brought about a weight gain increase of 39.7 kg in group 2, 44.8 kg in group 3 and 49.8 kg in group 4. As compared to the lysine deficient group, a 0.2 p. 100 supplementation with this amino acid led to increase of the piglets mean weight at birth (group 2 : 0.98 kg ; group 3 : 1.25 kg) without affecting their number (group 2 : 8.4 ; group 3 : 8.5). However, the real growth of the pregnant gilts remained lower than that of the non pregnant ones (gestation net gain (kg) : group 1 : 30.7 ; group 2 : 25.5 ; group 3 : 28.2).

A higher lysine supplementation (0.4 p. 100 of the diet) resulted in a maternal growth similar

to that of the non pregnant gilts (net gain of group 4 : 33.7 kg), without improving the reproductive performances at farrowing (number of piglets : 7.5, mean weight of the piglets : 1.24 kg) The nitrogen retention recorded at the end of gestation was higher in group 4 : 16.2 g N/day versus 8.9, 9.6 and 9.4, respectively, in groups 1, 2 and 3.

The unfavourable effect of lysine deficiency during gestation had also a repercussion on the performances of the piglets at weaning (number and mean weight (kg) : group 2 : 7.5, 5.73 ; group 3 : 7.5, 7.25 ; group 4 : 7.3, 8.10.

Finally, the study of the variations in the blood concentrations of free amino acids shows that there seems to be an evolution in the requirement during the course of gestation. The accumulation of free lysine in the blood can be detected already from the intermediate level, at 60 days of gestation, but can only be determined at the level of 0.62 p. 100 after 90 days of gestation.

The results indicate that the lysine requirement in the pregnant gilt exceeds 0.42 p. 100 of the diet.

---

## INFLUENCE DE LA RACE ET DU RÉGIME ALIMENTAIRE SUR LA PRÉCOCITÉ SEXUELLE DE LA TRUIE

M. ÉTIENNE et C. LEGAULT\*

*Station de Recherches sur l'Élevage des Porcs,*

\* *Station de Génétique quantitative et appliquée,  
Centre national de Recherches zootechniques, I. N. R. A.,  
78350 Jouy en Josas*

---

### RÉSUMÉ

Une expérience portant sur 162 jeunes truies a été réalisée afin d'étudier l'influence de la race et de l'alimentation sur différentes mensurations du tractus génital prélevé à l'abattage des animaux à 95 kg de poids vif. Les porcs femelles de type « culard » (*Piétrain* et *Landrace Belge*) étaient comparés à des témoins *Landrace Français*. Les animaux recevaient, à volonté, un aliment apportant 3 000 kcal ou 3 300 kcal d'énergie digestible/kg, et 48 ou 60 g de protéines/1 000 kcal d'énergie digestible. Après dissection du tractus génital, on mesurait et pesait les deux cornes utérines et le vagin. Les ovaires étaient pesés et répartis entre 4 classes de maturité suivant le nombre et la taille des follicules, et la présence de corps jaunes.

D'après la maturité de leurs ovaires, il apparaît qu'au poids vif de 95 kg, les femelles de la race *Piétrain* sont sexuellement plus précoces que les femelles *Landrace français*, elles mêmes l'étant plus que les *Landrace Belge*. Bien que les différences d'âge entre les animaux expliquent partiellement les écarts, le même ordre entre les races se retrouve pour les animaux qui sont d'âge comparable.

L'alimentation n'influence pas de façon significative la maturité des ovaires. Toutefois, dans la race de *Piétrain*, les aliments à teneur élevée en énergie digestible tendent à retarder la puberté, et il est vraisemblable qu'une différence plus grande de consommation en énergie aurait accentué ces tendances.

Le poids et la longueur de l'utérus augmentent avec la maturité croissante des ovaires, l'effet le plus net étant observé au moment de la puberté. Par contre, le poids et la longueur du vagin ne sont pas modifiés.