

ESSAI DE SUPPLEMENTATION EN LYSINE D'UN REGIME A BASE DE CEREALES CHEZ LA TRUIE EN GESTATION ET EN LACTATION

*E. SALMON-LEGAGNEUR et P.H. DUEE**

*I.N.R.A. - Station de Recherches sur l'Elevage des porcs
C.N.R.Z. - 78 - Jouy-en-Josas*

La détermination du besoin en lysine de la truie en reproduction n'a pas fait l'objet d'un grand nombre de travaux. Par contre, l'étude de l'aspect quantitatif du besoin azoté a montré que la truie en gestation pouvait se contenter d'un apport très bas (10 % du régime) ce qui n'était pas le cas de la truie en lactation (SALMON-LEGAGNEUR, 1965). Il a donc paru nécessaire de compléter ces observations sur un plan qualitatif et de voir quel pouvait être l'effet de la supplémentation en lysine d'un régime pauvre en azote, composé d'une céréale (orge) et d'arachide, en petite quantité.

Deux expériences ont été entreprises à cet effet sur 48 truies Large White, en gestation et en lactation, du troupeau expérimental de la Station de Recherches sur l'Elevage des Porcs à Jouy-en-Josas (78).

DISPOSITIF EXPERIMENTAL

• Expérience 1 : Détermination du besoin en lysine chez la truie gestante.

Les régimes expérimentaux distribués aux quatre lots chacun de 12 truies adultes (poids à la saillie : 190 kg) sont constitués en faisant varier la dose supplémentaire de lysine-HCl dans la ration à base d'orge, de tourteau d'arachide et de luzerne déshydratée dont la composition est rapportée au tableau 1. La consommation journalière de matières azotées atteignait ainsi, 230 g. en moyenne dans tous les lots durant toute la gestation (niveau d'alimentation : 1 kg pour 100 kg de poids initial). L'apport de lysine en pourcentage du régime, après supplémentation, était de 0.44, 0.51, 0.58, 0.65 respectivement pour les lots 1, 2, 3, 4 (dosage microbiologique).

Toutes les truies étaient pesées au début de l'expérience, avant et après parturition, les porcelets dénombrés et pesés par portée à la naissance. Au cours de la gestation, 7 truies de chaque lot furent mises en cage de métabolisme (une semaine de préperiode + une semaine de mesure) pour la détermination des digestibilité et rétention de l'azote de la ration à 20 et 80 jours. Enfin, des échantillons de sang (au début et en fin de gestation) ont été prélevés sur dix truies par lot dans le but de doser l'urée et l'hémoglobine.

• Expérience 2 : Détermination du besoin en lysine chez la truie en lactation.

Les mêmes truies ont été utilisées et réparties au hasard en 4 lots (à raison de 2 à 3 truies de chaque régime gestation par nouveau lot lactation). Le régime de base de lactation (dont la composition est rapportée au tableau 1) est supplémenté avec différents taux de lysine-HCl et les 4 régimes expérimentaux comportent ainsi, 0.51, 0.62, 0.69 et 0.76 % de lysine (dosage microbiologique). Les rations journalières étaient apportées à volonté jusqu'à un plafond par truie de 1 kg d'aliment par 100 kg de poids vif à la mise bas + 0,4 kg d'aliment par porcelet allaité. Les truies sont pesées au sevrage (35ème jour de lactation), les porcelets à 21 et à 35 jours.

Au cours de la lactation (3ème semaine), 3 truies de chaque lot étaient mises en cage de métabolisme pour la détermination des digestibilité et rétention de l'azote de la ration et pour l'estimation de la production laitière. Des échantillons de lait sont analysés pour doser l'azote, les lipides totaux et le lactose. Des prélèvements de sang sont effectués au début et à la 3ème semaine de la lactation dans le but d'analyser les concentrations en urée et hémoglobine.

* Avec la collaboration technique de M. NOCART, C. POTIER, J. RETTAGLIATI et D. COINTEPAS.

TABLEAU 1
COMPOSITION DES RATIONS DE BASE

RATION DE BASE (EN %)	GESTATION	LACTATION
Orge	85	80
Arachide	1,8	6,8
Luzerne déshydratée	10	10
Minéraux	3	3
Vitamines	0,2	0,2
	100	100
Matières azotées %	11,5	14,5
Lysine de régime %	0,44	0,51

RESULTATS

Le tableau 2 rapporte les principales variations observées pour chaque lot, avec comme critères d'étude le gain de poids de la truie ou les performances de mise-bas (nombre et poids des porcelets, poids de la portée).

Aucune différence trouvée entre les lots n'est significative ; il convient de remarquer, à cet effet, la variabilité élevée des critères zootechnique employés.

TABLEAU 2
GAIN DE POIDS DES TRUIES PENDANT LA GESTATION
ET PERFORMANCES DE MISE BAS

	LOT 1	LOT 2	LOT 3	LOT 4	SIGNIFICATION STATISTIQUE $S_{\bar{x}}$ (1)	
Lysine totale en % de régime.	0,44	0,51	0,58	0,65		
Gain total de gestation (kg)	36,0	37,8	36,6	32,2	2,85 (26.19)	NS
Gain net de gestation (kg)	17,7	17,9	17,1	13,2	2,80 (58.72)	NS
Nombre de foetus à la mise bas ...	11,7	12,0	12,0	11,7	0.71 (20.84)	NS
Poids des foetus à la mise bas (en g) .	1310	1274	1331	1287	53,12 (14.15)	NS
Poids total de la portée (kg)	13,6	14,1	14,1	13,4	0,81 (20.44)	NS
Poids du placenta (kg)	2,48	2,74	2,80	2,38	0,19 (24.35)	NS
Nombre de porcelets vivants à 48 h.	9,7	9,6	9,1	8,8	0,42 (15.63)	NS

(1) $S_{\bar{x}}$ écart-type de la moyenne (coefficient de variation).

L'analyse de critères métaboliques (tableau 3), coefficient d'utilisation digestive apparente et coefficient de rétention ne montre pas de différences significatives entre les traitements bien qu'on puisse noter une certaine tendance à des performances plus élevées dans le lot 3. Par contre, l'influence du stade étudié (début gestation contre fin gestation) apparaît significative, au seuil de 5 %, la quantité d'azote retenue (en g/jour) est supérieure en fin de gestation, ce qui est dû, non pas à une amélioration de l'utilisation digestive mais à une amélioration de l'utilisation métabolique (augmentation du coefficient de rétention).

TABEAU 3
BILANS AZOTES DES TRUIES A 2 STADES DE GESTATION :
(20 et 80 jours)

	LOT 1	LOT 2	LOT 3	LOT 4	SIGNIFICATION STATISTIQUE $S_{\bar{x}}$ (1) 1	
Coefficient d'utilisation digestive (%)						
- premier stade	80.3	78.1	78.3	78.4	1.23 (4.14)	NS
- second stade	79.2	78.8	77.5	78.9	1.12 (3.77)	NS
- moyenne	79.8	78.5	77.9	78.6	0.81 (3.85)	NS
Azote retenu (g/jour)						
- premier stade	10.9	10.6	11.5	10.6	0.84 (20.55)	NS
- second stade *	12.3	13.1	13.0	12.4	0.66 (13.77)	NS
- moyenne	11.6	11.8	12.2	11.5	0.51 (16.44)	NS
Coefficient de rétention (%)						
- premier stade	37.5	40.4	42.1	37.5	3.21 (21.52)	NS
- second stade *	42.7	45.9	46.0	43.3	1.82 (10.80)	NS
- moyenne	40.1	43.1	44.0	40.4	1.77 (15.84)	NS

* second stade significativement différent du premier ($P < 0.05$)

(1) $S_{\bar{x}}$ écart-type de la moyenne (coefficient de variation).

Parallèlement, l'étude de la concentration en urée du sang (tableau 6) montre une diminution significative, au seuil de 1 %, en fin de gestation, ce qui corrobore l'augmentation de l'anabolisme protéique observée à cette période.

En conclusion, il semble que le taux de lysine de la ration de base (0,44 %) soit satisfaisant pour couvrir les besoins de la truie gravide adulte.

• **Expérience 2** : La perte de poids des truies pendant la lactation et les performances des porcelets jusqu'au sevrage sont rapportées au tableau 4.

TABEAU 4
PERFORMANCES DES TRUIES ET PORCELETS PENDANT LA LACTATION

	LOT 1	LOT 2	LOT 3	LOT 4	SIGNIFICATION STATISTIQUE $S_{\bar{x}}$ (1)	
Lysine totale en % du régime	0,51	0,62	0,69	0,76		
Perte de poids pendant la lactation (kg)	15	20	22	20	3.10 (51.30)	NS
Poids moyen des porcelets au début de la lactation (kg)	1,27	1,29	1,28	1,35		
Poids moyen des porcelets à 21 jours (kg)	4,83	4,60	5,18	4,72	0.22 (15.32)	*(2)
Poids moyen des porcelets au sevrage à 35 jours (kg)	7,37	7,41	7,79	7,30	0.42 (18.58)	NS
Nombre de porcelets au sevrage par truie	8,7	9,0	8,8	8,9	0.38 (14.49)	NS
Poids total de la portée au sevrage (35 jours) (kg)	63,9	63,7	66,9	64,1	3.53 (18.14)	NS

(1) $S_{\bar{x}}$ écart-type de la moyenne (coefficient de variation)

(2) Significatif ($P < 0,05$) après analyse de covariance en fonction du poids moyen des porcelets en début de lactation

L'influence du régime de lactation sur la production laitière et sur la croissance des porcelets intervient surtout dans les trois premières semaines de lactation. Le taux de lysine n'a pas d'influence sur le poids moyen des porcelets à 21 jours, mais si l'on tient compte de leur poids moyen en début de lactation, le poids maximum est atteint dans le lot 3, recevant un régime à 0,69 % de lysine ; on note d'ailleurs dans ce groupe à la fois une perte de poids plus forte chez les truies et un poids moyen plus élevé chez les porcelets.

Cette supplémentation favorable de la lysine ne semble pourtant pas avoir un effet primaire au niveau de la production laitière des truies, de la composition en azote du lait, ou de l'azote retenu (tableau 5). Ce qui est conforme à des observations antérieures (SALMON-LEGAGNEUR, 1964).

TABLEAU 5
PRODUCTION LAITIERE ET BILANS AZOTES DE LACTATION

	LOT 1	LOT 2	LOT 3	LOT 4	SIGNIFICATION STATISTIQUE $S_{\bar{x}}$ (1)	
Production laitière à la 3 ^e semaine de lactation (kg/jour)	6,02	5,80	6,16	6,77	0,51 (23.6)	NS
% Azote du lait	0,79	0,80	0,80	0,82	0,02 (9.3)	NS
Coefficient d'utilisation digestive (%)	83,5	79,4	81,4	79,2	2,06 (4.4)	NS
Azote retenu (g/jour)	59,93	60,25	58,97	75,54	8,35 (63.7)	NS
Coefficient de rétention (%)	11,1	15,4	12,1	22,2	3,38 (38.5)	NS

(1) $S_{\bar{x}}$ écart-type de la moyenne (coefficient de variation)

La diminution significative du taux d'urée dans le sang des truies du lot 3, montre par contre, une meilleure utilisation des protéines de la ration.

Ainsi, il semble que le besoin en lysine des truies en lactation soit plus important, tout au moins pendant les trois premières semaines.

TABLEAU 6
QUANTITE D'UREE DANS LE SANG (g./litre) GESTATION-LACTATION

	LOT 1	LOT 2	LOT 3	LOT 4	SIGNIFICATION STATISTIQUE $S_{\bar{x}}$ (1)	
QUANTITE D'UREE DANS LE SANG (g./litre)						
- Gestation : début	0,32	0,34	0,30	0,30	0.03 (27.9)	NS
fin **	0,22	0,23	0,25	0,28	0.02 (22.3)	NS
- Lactation : début	0,26	0,24	0,21	0,26	0.02 (20.8)	*
3 semaines **	0,35	0,35	0,32	0,35	0.02 (17.4)	NS

(1) $S_{\bar{x}}$ écart-type de la moyenne (coefficient de variation).

** effet significatif de la période ($P < 0,01$)

CONCLUSION

Le besoin en lysine de truies gravides, fixé dans notre expérience à 0,44 % du régime, confirme les résultats antérieurs de RIPPEL (1967) et les normes du N.R.C. (1968).

Par ailleurs, le besoin en cet acide aminé, pendant la lactation, augmente : ainsi, un taux de 0,69 % dans le régime assure une meilleure utilisation des protéines par la truie et une vitesse de croissance supérieure des porcelets, pendant les trois premières semaines de lactation.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- N.R.C. - 1968. Nutrient requirements of pigs. Pub 1599. National Academy of Sciences. Washington D.C.
- RIPPEL (R.H.) 1967, Protein and amino acid nutrition of gravid swine. J. Anim. Sci. 26, 526-532.
- SALMON-LEGAGNEUR E., 1964. Les constituants azotés du lait de truie : évolution au cours de la lactation et influence du régime alimentaire. Ann. Biol. Anim. Bioch. Biophys., 4, 49-62.
- SALMON-LEGAGNEUR E., 1964. Etude du besoin qualitatif d'azote chez la truie en gestation et lactation. Comparaison de deux protéines : farine de poisson et arachide. Ann. Zootechn. 13, 51-61.
- SALMON-LEGAGNEUR E., 1965. Quelques aspects des relations nutritionnelles entre la gestation et la lactation, chez la truie. Ann. Zootechn. 14 n° HS 1.