

A 7601

RESTRICTION DU NIVEAU ALIMENTAIRE EN FIN DE LACTATION CHEZ LA TRUIE

P.H. DUEE, M. ETIENNE, J. LEBOST

*I.N.R.A. - Station de Recherches sur l'Elevage des Porcs
C.N.R.Z. - 78350 Jouy-en-Josas*

Une alimentation libérale au cours de la lactation succède, classiquement, à une réduction du niveau alimentaire pendant la gestation chez la truie. Cette technique apparaît justifiée si l'on considère l'importance des exportations journalières de nutriments pendant la phase d'allaitement. Pourtant, le rendement de l'utilisation des principes alimentaires pour la synthèse des constituants du lait est mal connu et des résultats récents font état de divergences en ce qui concerne, par exemple, le rendement des matières azotées (A.R.C., 1967 ; ETIENNE et al., 1975).

Les besoins nutritionnels de la truie allaitante sont, de ce fait, assez mal précisés. Compte tenu de techniques d'élevage nouvelles, qui réduisent la constitution de dépôts par la truie en gestation mais qui modifient sensiblement l'importance de la durée, donc des dépenses de lactation, il semble opportun de reconsidérer ces recommandations. Une réduction du niveau global d'alimentation apparaît possible surtout en fin de lactation (à partir de la quatrième semaine) à un moment où le porcelet acquiert, progressivement, son autonomie nutritionnelle.

Les effets d'une telle pratique sur la croissance de la portée et sur les performances ultérieures des mères ont été envisagés au cours d'un essai portant sur un seul cycle de reproduction. Deux niveaux d'alimentation ont été distribués pendant deux semaines : l'un correspondant à un apport proche du niveau libéral (5 kg par jour), l'autre étant réduit de moitié (2,5 kg par jour).

MATERIEL ET METHODES

L'étude est réalisée à partir d'un troupeau de 36 truies de race LARGE WHITE, en première (75 p. 100) ou en seconde (25 p. 100) portée. A la saillie, à un poids moyen de 125 kg, les animaux reçoivent un régime unique dont la composition est rapportée par ailleurs (ETIENNE et al., 1976). Le niveau alimentaire de gestation, fixé à 2,2 kg par jour procure aux animaux, durant cette période, un gain total et un gain net moyens respectivement de 53,1 et 36,2 kg. A la mise bas, le nombre total de porcelets par portée, le nombre de porcelets nés vivants et leur poids moyen sont, respectivement, de 9,9, 9,6 et 1,24 kg. Au cours des trois premières semaines d'une lactation de 35 jours, on distribue aux animaux, d'une façon libérale, un régime à 15,5 p. 100 de matières azotées et 2.950 Kcal d'énergie digestible par kg dont la composition figure dans le tableau 1. A 21 jours de lactation, le niveau alimentaire atteint est, en moyenne, de 5,54 kg par jour.

TABLEAU 1

COMPOSITION DU REGIME DE LACTATION

	en p. 100
Orge	72,6
Tourteau de soja 45.	10
Farine de poisson	3
Farine de luzerne	10
Complément minéral et vitaminique	4,4

A ce stade, les animaux sont répartis en deux groupes sur la base de leur poids vif et le nombre de porcelets allaités. La consommation des animaux de l'un des groupes est maintenue à un niveau élevé (5 kg par jour) pendant les deux dernières semaines de lactation. Celle des animaux de l'autre groupe est réduite de moitié (2,5 kg par jour). Les performances antérieures des animaux, comparables dans les deux lots, sont rassemblées dans le tableau 2.

TABLEAU 2
PERFORMANCES ANTERIEURES DES ANIMAUX A 21 JOURS DE LACTATION
(mise en lots)

NIVEAU ALIMENTAIRE DE LACTATION (21 - 35 jours)	BAS	HAUT
Gain net de gestation (kg)	36,7	35,7
Perte de poids de lactation (0 - 21 jours) (kg)	3,2	3,7
Consommation 0 - 21 jours (kg par jour)	5,36	5,11
Nombre de porcelets allaités	8,0	8,3
Poids moyen des porcelets (kg)	5,12	5,05
Consommation des porcelets de 0 à 21 jours (g par porcelet)	90	99

Par la suite, les effets éventuels de la restriction alimentaire sont recherchés au niveau des variations pondérales des truies et de leur progéniture, au niveau de la consommation d'aliment starter par les porcelets sous la mère, ainsi qu'au niveau des performances ultérieures de reproduction. L'analyse statistique des résultats est effectuée au moyen de test d'analyse de variance.

RESULTATS

1/ Variations pondérales des truies et de leur progéniture :

La restriction du niveau d'alimentation, appliquée à partir du 21ème jour de lactation et pendant deux semaines, augmente significativement la perte de poids des truies (tableau 3). Mais c'est au cours de la première semaine de l'étude (entre 21 et 28 jours de lactation) que la diminution de consommation s'accompagne d'une perte corporelle plus importante des animaux.

TABLEAU 3
VARIATIONS PONDERALES DES TRUIES AU COURS DE LA LACTATION

NIVEAU ALIMENTAIRE 21 - 35 JOURS DE LACTATION (kg/jour)	2,5	5,0	SIGNIFICATION STATISTIQUE $S_{\bar{x}}$ (1)
Variation de poids (kg) :			
- 21 - 28 jours	- 10,7	- 3,3	1,3 **
- 28 - 35 jours	- 9,5	- 9,0	2,3 NS
- 21 - 35 jours	- 20,2	- 12,3	2,6 *

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

NS : différence entre les lots statistiquement non significative au seuil $P = 0,05$.

* : différence significative au seuil $P = 0,05$.

** : différence significative au seuil $P = 0,01$.

Parallèlement, l'abaissement du niveau alimentaire maternel ralentit, non significativement, la croissance des porcelets avant le sevrage, sans en augmenter, toutefois, le taux de mortalité (tableau 4). Le ralentissement de la croissance des porcelets, ou la diminution du gain de portée est surtout sensible durant la première semaine de l'étude. A ce stade d'ailleurs, les différences sont faiblement significatives. En outre, la consommation des porcelets, relativement faible jusqu'à 35 jours d'âge, tend à être plus élevée dans le lot "restreint".

TABLEAU 4
CROISSANCE ET CONSOMMATION DES PORCELETS SOUS LA MERE

NIVEAU ALIMENTAIRE MATERNEL	BAS	HAUT	SIGNIFICATION STATISTIQUE $S_{\bar{x}}$ (1)
(en kg)			
Gain de portée 21 - 28 jours	7,99	10,32	0,85 NS (P < 0,10)
28 - 35 jours	9,23	10,18	1,07 NS
21 - 35 jours	17,07	20,38	1,47 NS
Consommation des porcelets (kg/portée de 21 à 35 jours)	5,69	4,83	0,87 NS
Nombre de porcelets sevrés par portée	7,7	8,2	0,5 NS
Poids moyen des porcelets au sevrage	7,34	7,70	0,36 NS

(1) Voir tableau 3.

A deux mois d'âge, le poids moyen des porcelets est comparable suivant les deux lots : il est de 13,31 kg dans le lot "restreint", contre 13,44 kg dans l'autre lot.

2/ Fertilité et prolificité ultérieures des truies :

Le retour en chaleurs des truies après leur sevrage ne semble pas être affecté par le niveau d'alimentation en fin de lactation (tableau 5). Si l'on considère l'ensemble des résultats, l'intervalle sevrage-oestrus n'est pas significativement différent suivant les lots. Par contre, le nombre de truies revenant en chaleurs dans les trois semaines après le sevrage est plus faible à la suite de la restriction (11 truies contre 15).

TABLEAU 5
EFFETS DU NIVEAU ALIMENTAIRE EN FIN DE LACTATION
SUR LES PERFORMANCES ULTERIEURES DE REPRODUCTION.

NIVEAU ALIMENTAIRE EN FIN DE LACTATION	BAS	HAUT	SIGNIFICATION STATISTIQUE $S_{\bar{x}}$ (1)
Intervalle sevrage-oestrus (jours)	17,5	15,8	3,6 NS
Variation pondérale entre le sevrage et l'oestrus (kg) . .	+ 3,1	- 1,8	1,6 *
Nombre de truies à la mise-bas (2)	14	16	
Gain total de gestation (kg)	54,3	50,3	2,5 NS
Gain net de gestation (kg)	36,1	33,8	2,4 NS
Nombre total de porcelets à la naissance	10,4	8,9	0,7 NS
Nombre de porcelets nés vivants	9,9	8,6	0,6 NS
Poids moyen des porcelets à la naissance	1,39	1,35	0,04 NS

(1) Voir tableau 3.

(2) Effectif initial : 18 truies par lot.

Durant l'intervalle sevrage-oestrus, la variation moyenne du poids des animaux est positive dans le lot "restreint" et diffère significativement de l'autre lot.

Les truies revenant en chaleurs après la saillie sont éliminées et leur nombre est plus élevé dans le lot "restreint" (quatre contre deux dans l'autre lot). Les performances des animaux au cours de la gestation sont comparables dans chaque lot. Tout au plus, peut-on signaler une augmentation non significative de la taille de portée à la mise bas (nombre total de porcelets ou nombre de porcelets nés vivants) dans le lot "restreint".

DISCUSSION ET CONCLUSIONS

1/ Variations pondérales des truies et de leur progéniture :

Les résultats de la présente étude portent sur un groupe de 36 truies dont les variations pondérales en gestation et jusqu'à 3 semaines de lactation sont comparables dans les deux lots et indiquent un bénéfice corporel important, à ce stade (33 kg en moyenne). Il est certain que les effets d'une application d'une restriction alimentaire au cours de la lactation dépend du nombre de porcelets allaités, du passé nutritionnel de l'animal et de l'état de ses réserves tissulaires. Dans les conditions expérimentales, le premier effet d'une restriction alimentaire durant les deux dernières semaines d'une lactation de 35 jours est d'accroître la perte de poids de la truie. Cet effet a été constaté, à maintes reprises, dès que l'on réduit, même faiblement, le niveau de consommation des truies durant toute la lactation (SALMON-LEGAGNEUR, 1965 ; LODGE, 1969 ; HITCHCOCK et al., 1971 ; O'GRADY et al., 1975). Il est vraisemblable que cette mobilisation corporelle plus importante et rapide corrige partiellement les effets néfastes des conditions alimentaires sur la lactogénèse. D'ailleurs, SALMON-LEGAGNEUR (1965) rapporte qu'une réduction du niveau alimentaire n'excédant pas 30 p. 100 par rapport au niveau d'alimentation libérale n'affecte pratiquement pas la production laitière et l'exportation par le lait des nutriments énergétiques ou azotés.

Dans le cas présent, la production laitière n'a pas été mesurée mais il faut remarquer, entre 21 et 35 jours, une diminution de 16 p. 100 de la croissance des porcelets sous la mère lorsque le niveau alimentaire maternel est réduit de 50 p. 100. Une telle réduction du niveau de consommation des truies n'a jamais été envisagée. Dans des conditions moins sévères de rationnement, les variations quantitatives de l'apport énergétique de lactation ne provoquent de modification ni du nombre, ni du poids des porcelets au sevrage (ELSLEY et al., 1969 ; HITCHCOCK et al., 1971 ; BROOKS et COLE, 1973 ; O'GRADY et al., 1973). Tout au plus, peut-on signaler une tendance à l'augmentation du nombre et du poids des porcelets au sevrage lors de l'élevage de la consommation d'aliment par la mère (MUDD, 1967).

Cette absence quasi générale d'influence des variations de l'alimentation maternelle sur les performances des porcelets, alors que la production laitière en subit le contre coup, peut s'expliquer par une consommation compensatrice d'aliment starter que réalisent les jeunes animaux sous la mère (LODGE, 1969 ; HITCHCOCK et al., 1971 ; O'GRADY et al., 1973). Cependant, dans les conditions de l'étude, l'augmentation de 18 p. 100 de la consommation des porcelets ne permet pas de compenser l'effet d'une diminution probable de la production laitière. Quoiqu'il en soit, le poids des porcelets à 2 mois d'âge ne semble plus affecté par les conditions alimentaires de la mère.

2/ Fertilité et prolificité ultérieures des truies :

L'état nutritionnel de la truie au moment du sevrage peut influencer ses performances ultérieures de reproduction (PIKE et BOAZ, 1972). Les animaux restreints en fin de lactation n'accusent une perte de poids plus importante que durant cette période. Par la suite, la variation pondérale des truies de ce lot est positive, entre le sevrage et le premier oestrus, à l'inverse des animaux de l'autre lot. Diverses hypothèses peuvent contribuer à expliquer cette différence : il est certain qu'une variation de poids durant un intervalle de temps relativement court n'est qu'une mesure grossière qui est affectée par une différence de contenu digestif des animaux au moment du sevrage. Il a été noté d'autre part, une tendance à l'allongement de l'intervalle sevrage-oestrus dans le lot "restreint" qui peut modifier les variations du poids durant cette période (ETIENNE et DUEE, résultats non publiés). Enfin une diminution de la lactogénèse avant le sevrage pourrait accélérer la résorption précoce de la glande mammaire, dans le lot "restreint" qui n'apparaît pas dans l'autre lot. En tout état de cause, cette différence de variation pondérale entre les deux lots semble modifier la prolificité à la mise-bas suivante. Il existe

d'ailleurs une relation linéaire significative entre la variation de poids du 28ème jour de lactation à la saillie (x) et la taille de la portée à la mise bas suivante (y).

$$y = 0,088 x + 10,39 \quad (r = 0,42)$$

Ce résultat est à rapprocher des observations d'O'GRADY et al., (1973) notant une diminution linéaire de la taille de la portée à la mise bas suivante lorsqu'on augmente l'ingéré énergétique de truies primipares en lactation. Il n'est cependant pas retrouvé par d'autres (ELSLEY et al., 1969 ; HITCHCOCK et al., 1971). Il faut toutefois souligner que si l'on prolonge, pendant plusieurs cycles, la restriction alimentaire durant la lactation, cette augmentation de la taille de la portée n'est plus retrouvée (O'GRADY et al., 1973).

EN CONCLUSION, dans les conditions de l'étude, une restriction alimentaire de 50 p. 100 durant les deux dernières semaines de lactation ne ralentit que modérément la croissance des porcelets sous la mère, sans modifier les performances ultérieures de reproduction. Il est vraisemblable qu'une telle pratique entraînerait des effets différents si elle était appliquée pendant plusieurs cycles de reproduction (O'GRADY et al., 1973 ; 1975) : en épuisant les réserves corporelles de l'animal, la cumulation de restrictions durant la lactation aggraverait la diminution de la lactogénèse.

BIBLIOGRAPHIE

- AGRICULTURAL RESEARCH COUNCIL, 1967 - The nutrient requirements of Farm Livestock n° 3. Pigs - A.R.C. London.
- BROOKS P.H., COLE D. J.A., 1973 - The effect of feed pattern in lactation and fasting following weaning on reproductive phenomena in the sow. *Vet. Rec.* **93**, 276-280.
- ELSLEY F.W.H., BANNERMAN M., BATHURST E.V.J., BRACEWELL A.G., CUNNINGHAM J.M.M., DODSWORTH T.L., DODDS P.A., FORBES T.J., LAIRD R., 1969 - The effect of level of feed intake in pregnancy and in lactation upon the productivity of sows. *Anim. Prod.* **11**, 225-241.
- ETIENNE M., DUEE P.H., PASTUSZEWSKA B., 1975 - Utilisation comparée de la féverole et du tourteau de soja par la truie en lactation. *Journées Rech. Porcine en France*, 115-120, I.N.R.A.-I.T.P. éd. Paris.
- ETIENNE M., DUEE P.H., LEBOST J., 1976 - Influence du niveau alimentaire entre le sevrage et la saillie sur les performances de reproduction des truies multipares. *Journées Rech. Porcine en France*, I.N.R.A.-I.T.P. éd. Paris (sous presse).
- HITCHCOCK J.P., SHERRITT G.W., GOBBLE J.L., HAZLETT V.E., 1971 - Effect of lactation feeding level of the sow on performance and subsequent reproduction. *J. Anim. Sci.*, **33**, 30-34.
- LODGE G.A., 1969 - The effects of pattern of feed distribution during the reproductive cycle on the performance of sows. *Anim. Prod.*, **11**, 133-143.
- MUDD C.H., 1967 - Feeding of the lactating sow. *Exp. Husb.* n° 15, 36-47.
- O'GRADY J.F., ELSLEY F.W.H., Mc PHERSON R.M., Mc DONALD I., 1973 - The response of lactating sows and their litters to different dietary energy allowances. 1. milk yield and composition, reproductive performances of sows and growth rate of litters. *Anim. Prod.*, **17**, 65-74.
- O'GRADY J.F., ELSLEY F.W.H., Mc PHERSON R.M., Mc DONALD I., 1975 - The response of lactating sows and their litters to different energy allowances. 2. weight changes and carcass composition of sows. *Anim. Prod.*, **20**, 257-265.
- PIKE I.H., BOAZ T.G., 1972 - The effect of condition at service and plane of nutrition in early pregnancy in the sow. 1. Uterine and extra-uterine changes. *Anim. Prod.* **15**, 147-156.
- SALMON-LEGAGNEUR E., 1965 - Quelques aspects des relations nutritionnelles entre la gestation et la lactation chez la truie. *Ann. Zootech.*, **14**, HS 1-137.