

## ETUDE DE L'UTILISATION DE DIFFERENTES GRAISSES PAR LA TRUIE EN GESTATION

E. SALMON-LEGAGNEUR, D. FRIEND et L. GUEGUEN \*

I.N.R.A., Station de Recherches sur l'Élevage des Porcs

C.N.R.Z. - 78 - JOUY-EN-JOSAS

Au cours d'un travail antérieur, nous avons attiré l'attention sur les possibilités d'utilisation du suif à des taux relativement élevés (10 - 15 p. 100) dans la ration de la Truie en gestation (SALMON-LEGAGNEUR, 1969). Le problème se pose de savoir si cet intérêt s'étend à d'autres graisses alimentaires et quelles peuvent être les valeurs nutritionnelles relatives de ces dernières. Nous avons entrepris une étude dans ce sens, portant sur la comparaison de deux graisses d'origine végétale, l'une solide et riche en acides gras saturés courts (coprah), l'autre liquide, mais riche en acides gras insaturés longs (huile de maïs) et d'une graisse d'origine animale (suif). On sait que ces différentes graisses présentent chez le Porc en croissance ou chez le Veau des digestibilités différentes. Il est intéressant de savoir s'il en est de même chez la Truie gestante et de connaître les incidences respectives que ces graisses peuvent avoir sur l'utilisation des principaux nutriments de la ration (azote, énergie, minéraux).

### DISPOSITIF EXPERIMENTAL

Huit truies adultes (poids moyen : 200 Kg) placées en cage de métabolisme pendant toute la durée de leur gestation ont été utilisées dans cette expérience. Elles ont permis la comparaison de 4 régimes alimentaires, dont 3 comprenaient 12 p. 100 de l'une des 3 graisses étudiées (coprah, suif, maïs) et le quatrième 13 p. 100 de manioc en remplacement de la graisse (régime témoin). Les autres constituants de la ration étaient communs aux 4 régimes et la quantité d'aliment distribuée par jour était la même dans tous les cas (2 Kg). De la sorte, les quatre régimes ne différaient que par la nature ou la quantité d'énergie qu'ils contenaient.

Les 4 régimes étaient distribués successivement aux mêmes truies suivant le dispositif du double carré latin, à raison de 2 répétitions par truie, soit au total 16 répétitions par régime. Chaque période de mesure d'une semaine était précédée d'une période préexpérimentale de même durée. Les analyses, les digestibilités et les rétentions d'azote, de l'énergie, des acides gras et des minéraux étaient effectuées par les procédés classiques sur les échantillons correspondants à chaque période. Les truies étaient pesées au début et à la fin de chaque période.

\* avec la collaboration technique de Hélène LEBAS, J.P. HAUTDUCOEUR et Michèle NOCART.

TABLEAU I  
Composition des régimes

Régime	Témoin	Coprah	Suif	Maïs
Orge	58	58	58	58
Son	12	12	12	12
Soja + Levure	14	15	15	15
Graisse / Huile	-	12	12	12
Manioc	13	-	-	-
Minéraux + Vitamines	3	3	3	3
Energie brute Mcal/Kg	3637	4335	4319	4339
Azote total g/Kg	23,8	24,1	23,8	23,8
Acides gras totaux g/kg	14,6	120,3	121,4	116,1
Calcium g/kg	7,5	7,1	7,4	7,5
Phosphore g/kg	6,4	6,8	7,1	7,1

## RESULTATS

### 1 - Gain de poids

On a obtenu les gains de poids journaliers suivants avec les différents régimes : témoin : 292 g ; coprah : 771 g ; suif : 454 g ; maïs : 492 g (différences significatives à  $P < 0,01$ ). Bien qu'il ne faille pas prêter une attention exagérée au critère gain de poids pendant la gestation, on observe ici un premier phénomène : les graisses améliorent la vitesse de croissance des truies en gestation. Le coprah devance les 2 autres graisses et, à gain de poids égal, son emploi dans l'alimentation doit permettre une réduction importante de la ration.

### 2 - Digestibilité des acides gras

Les tableaux 2 et 3 rapportent respectivement les digestibilités de l'ensemble des acides gras de chaque régime et de chaque acide gras pris individuellement à l'intérieur des régimes.

TABLEAU 2  
Digestibilité des acides gras totaux

Régime	témoin	coprah	suif	maïs
Acides gras ingérés g/j	33,1**	240,7	241,8	232,3
Acides gras excrétés g/j	29,2	32,2	50,1**	37,8*
Acides gras excrétés endogènes g/j	26,7	19,4*	29,9*	26,1
Digestibilité apparente %	11,8**	86,6**	79,3*	83,7
Digestibilité corrigée %	92,3	95,0	91,6	95,0

\* Différence significative  $P < 0,05$ ; \*\*  $P < 0,01$

TABLEAU 3  
Digestibilité des différents acides gras

Régimes	Digestibilité apparente				Digestibilité corrigée			
	témoin	coprah	suif	maïs	témoin	coprah	suif	maïs
Acide laurique	8	96	59	-	95	96	95	91
Acide myristique	-	88	81	24	91	91	94	93
Acide palmitique	67	71	71	74	95	92	87	95
Acide stéarique	-	-	36	-	72	57	72	31
Acide oléique	1	77	92	89	98	98	97	97
Acide linoléique	94	96	96	98	94	96	96	98

On constate des différences appréciables dans les digestibilités apparentes totales ; celles-ci résultent des variations d'excrétion fécale propres à chaque régime. Les différences vont dans le sens des travaux antérieurs (les acides gras du coprah sont plus digestibles que ceux du maïs et surtout que ceux du suif) et reflètent certaines variations qui s'observent au niveau des acides gras individuels : les acides saturés courts (coprah) et insaturés longs (maïs) sont plus digestibles que les acides saturés longs (suif).

Toutefois, comme nous l'avons vu dans l'expérience précédente avec le suif, ces différences proviennent aussi en partie de la teneur relative des acides gras dans le régime et du niveau de l'excrétion endogène. La digestibilité réelle des acides gras ne peut en effet s'apprécier qu'après

déduction de l'excrétion lipidique fécale non alimentaire, d'origine bactérienne ou endogène, particulièrement abondante chez la Truie. Cette correction peut se déterminer expérimentalement à l'aide de variations linéaires des ingérés et varie avec le régime et les acides gras (FREEMAN, 1968). Elle est plus importante pour le suif que pour le coprah et pour les acides saturés que pour les acides insaturés. Il en résulte que, si certaines différences de digestibilité entre graisses ou acides gras subsistent après correction, celles-ci sont beaucoup moins importantes qu'il ne paraissait au premier abord et plus en accord avec les autres modifications des métabolismes.

### 3 - Métabolisme énergétique

Le tableau 4 montre que la présence de graisse dans les régimes améliore légèrement la digestibilité de l'énergie, toutefois cette amélioration est à mettre en partie au compte de l'augmentation de l'ingéré énergétique de ces régimes. Il subsiste toutefois certaines différences, liées à la nature des graisses et l'on peut conclure que l'énergie de la graisse de coprah est un peu plus digestible, dans l'ordre, que celle du maïs et du suif. Ceci confirme donc les observations précédentes sur la digestibilité des acides gras.

TABLEAU 4  
Métabolisme énergétique

Régime	Témoin	Coprah	Suif	Maïs
Energie ingérée Kcal/j	7280	8671	8638	8678
Energie excrétée fèces Kcal/j	1137	1117	1359**	1241 *
Energie excrétée urine Kcal/j	204	203	194	207
Energie digestible %	84,4	87,1**	84,3	85,7*
Energie métabolisable Kcal/j	5929	7351	7085	7230
Energie métabolisable/E. digest. %	96,3	97,0	96,8	96,9
Energie métabolisable des acides gras Kcal/Kg	-	8873	7722	8356

\*\* P < 0.01

\* P < 0.05

La transformation en énergie métabolisable ne diffère pas d'un régime à l'autre, mais du fait des différences observées pour l'énergie digestible, l'énergie métabolisable des rations, par jour, ou par Kg d'aliment varie sensiblement, ce qui peut suffire à rendre compte des améliorations de croissance constatées avec certains régimes. Il en résulte une valeur propre en énergie métabolisable différente pour chaque graisse utilisée, ce qui place le coprah au premier rang des graisses étudiées.

#### 4 - Métabolisme azoté

On observe une certaine diminution des pertes azotées fécales avec les régimes contenant de la graisse (Tableau 5). Il en résulte une légère amélioration de la digestibilité de l'azote, particulièrement visible dans le lot coprah ; ce phénomène est maintenant classique. Les pertes urinaires et les rétentions azotées par contre, ne varient pas d'une façon significative ou homogène. On notera par exemple qu'à l'inverse du coprah, avec lequel les pertes sont réduites et le bilan azoté sensiblement amélioré, l'huile de maïs (riche en acides polyinsaturés) paraît accroître l'excrétion urinaire et réduire parallèlement la rétention azotée des truies qui la consomment. Nous n'avons pas encore d'explication à ce phénomène.

TABLEAU 5

#### Métabolisme azoté

Régimes	Témoin	Coprah	Suif	Maïs
N. ingéré g/j	47,5	48,2	47,6	49,7
N. fecès g/j	7,0*	6,0**	6,6	6,4
N. Urine g/j	27,6	27,1	27,5	29,2
N. digestible %	85,3	87,5**	86,1	86,6
N. retenu g/j	13,0	15,0	13,5	12,1
N. retenu % digest.	31,7	35,8*	32,8	29,4

\*\* P &lt; 0,01

\* P &lt; 0,05

#### 5 - Métabolisme minéral

Les excréments fécaux du phosphore et du calcium ne diffèrent pas significativement entre les régimes. Il en résulte que, dans nos conditions expérimentales, la digestibilité de ces deux

minéraux ne semble dépendre, ni de la présence de graisse dans le régime, ni de la nature ou de la composition de cette graisse (Tableau 6).

TABLEAU 6

**Digestibilité des minéraux**

Régime	Phosphore				Calcium			
	Témoin	Coprah	Suif	Maïs	Témoin	Coprah	Suif	Maïs
Ingéré g/j	13,8	13,7	14,2	14,2	15,0	14,3	14,8	15,0
Excrété fecès g/j	7,4	6,8	7,3	7,3	9,8	8,8	9,2	9,2
Digestibilité %	46,2	50,5	48,7	48,4	34,7	38,2	38,0	39,0

**CONCLUSION**

Les différentes graisses étudiées, Coprah, Huile de Maïs, Suif, constituent des sources énergétiques intéressantes pour l'alimentation de la Truie en gestation. Elles possèdent une digestibilité propre élevée et l'une au moins d'entre elles (coprah) favorise le gain de poids et la rétention azotée. Leurs teneurs en énergie métabolisable peuvent s'évaluer respectivement à 8,9 - 8,4 et 7,7 M calories par Kg, ce qui reflète sensiblement leur intérêt nutritionnel relatif.

— ooo —

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- FREEMAN C., HOLME D., ANNISON E., 1968 - Br. J. Nutr., 22, 651  
 SALMON-LEGAGNEUR E., FRIEND D., 1969 - J. Recherche Porcine France, 119