

## VALEUR ALIMENTAIRE DU SUCRE CRISTALLISE CHEZ LA TRUIE EN REPRODUCTION

E. SALMON-LEGAGNEUR ET M. LEUILLET \*

I.N.R.A. - Station de Recherches sur l'Elevage des Porcs

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

Les travaux sur la valeur alimentaire du sucre raffiné de canne ou de betterave pour les porcs sont extrêmement peu nombreux. Pourtant cet aliment, qui présente une digestibilité et une valeur énergétique élevées, serait susceptible, lorsque les conditions économiques le permettent, d'être utilisé assez largement, si ses limites d'emploi et les conditions de substitution étaient mieux connues (SINGLETARY, 1958). Aucun travail de ce genre n'existe en ce qui concerne la Truie. Nous avons donc voulu remédier à cette lacune en effectuant une expérience destinée à apprécier les effets sur la reproduction et sur l'utilisation des nutriments de différents taux de sucre (0 - 30 %) donnés à des truies pendant la gestation et la lactation.

### DISPOSITIF EXPERIMENTAL

4 lots de 10 truies Large White d'un poids moyen de 170 kg ont été constitués et recevaient chacun, au cours d'une gestation et d'une lactation, un aliment contenant un taux différent de sucre : 0 (témoin) - 10 - 20 - 30 %. Ces aliments avaient été préparés en substituant du sucre cristallisé dénaturé (par 1 % de farine de poisson) à une quantité égale de manioc et en rééquilibrant, pour les protéines, par du soja. De la sorte, les 4 aliments étaient isoénergétiques (3.600 Kcal/g) et isoazotés (12 % de matière azotée totale). Ils étaient distribués à raison de 2,5 kg par animal et par jour pendant la gestation et 5 kg pendant la lactation. Le sevrage des porcelets était effectué au 35ème jour de lactation. Toutes les truies étaient pesées au début de l'expérience, avant et après parturition et au sevrage. Les porcelets étaient dénombrés et pesés par portée à la naissance et au sevrage.

Au cours de la gestation (3ème mois), puis de la lactation (3ème semaine), 3 truies de chaque lot étaient mises en cage de métabolisme (une semaine de prépériode + une semaine de mesure) pour la détermination des digestibilités et rétentions de l'azote et de l'énergie de la ration.

---

\* Avec la collaboration technique de R. DENIEL, J. HAUTDUCOEUR et C. POTTIER

TABLEAU I

**Composition des aliments**

Lot (sucre % régime) .....	I (0)	II (10)	III (20)	IV (30)
Orge .....	48	47	46	45
Manioc .....	30	20	10	0
Sucre dénaturé .....	0	10	20	30
Soja .....	10	11	12	13
Farine de luzerne .....	10	10	10	10
Minéraux .....	2	2	2	2
Mélange vitaminique .....	0,2	0,2	0,2	0,2
-----				
Energie brute (Kcal/g) .....	3604	3587	3658	3696
Azote (g/kg) .....	18,4	18,6	18,7	18,9

Enfin, des échantillons de sang (gestation, parturition, sevrage, porcelets) et de lait (3ème semaine) étaient prélevés sur la plus grande partie des truies de l'expérience (8 - 10 par lot) à des fins d'analyse (glycémie et hémoglobine du sang ; lactose, protéines et lipides du lait).

**RESULTATS****Variation de poids des truies**

Le tableau 2 rapporte les principales variations observées pour chaque lot. Bien qu'aucune des différences trouvées entre les lots ne soit significative (probablement à cause du nombre trop faible d'animaux) on peut constater certaines tendances.

TABLEAU 2

**Variations de poids des truies**

Sucre dans l'aliment .....	0 %	10 %	20 %	30 %
Gain total gestation (kg) .....	50,4	54,4	58,1	55,6
Gain dernier mois gestation (kg) .....	15,8	20,7	21,4	16,7
Gain net gestation (kg) .....	31,1	36,8	39,2	36,2
Perte parturition (kg) .....	17,7	18,1	18,9	20,4
Perte lactation (kg) .....	23,5	23,3	19,3	19,9
Variation totale (kg) .....	7,6	13,2	19,9	16,3

L'incorporation de sucre dans le régime entraîne une augmentation du gain de poids des truies (maximum pour 20 % de sucre). Cette amélioration est particulièrement importante pendant le

dernier mois de gestation, période où les besoins énergétiques sont maximum. Mais il est à remarquer que la modification concerne davantage le gain net de la mère que le poids de la portée (perte de poids à la parturition). Pendant la lactation, les pertes de poids paraissent également réduites chez les truies qui reçoivent du sucre, ce qui entraîne un bénéfice pondéral plus élevé en fin de cycle (gestation + lactation) chez ces dernières, (tableau 3).

TABLEAU 3

## Etat des portées et production laitière

Sucre dans l'aliment .....	0 %	10 %	20 %	30 %
Poids portée naissance (kg) .....	11,4	12,3	13,9	13,7
n porcelets/portée .....	10,4	10,4	9,8	10,1
Poids moyen porcelets naissance (kg) .....	1,11	1,25	1,43	1,29
Poids placenta (kg) .....	2,4	2,5	2,5	2,4
n porcelets sevrés à 5 semaines .....	8,1	9,0	8,1	9,2
Poids moyen porcelets sevrés (kg) .....	7,4	7,9	8,1	7,5
Poids de la portée à 5 semaines (kg) .....	60,5	72,0	65,7	69,0
Production laitière (kg/j) (4 mesures) .....	6,5	6,0	6,7	7,3

## Performances de reproduction

Bien que peu significative ( $P = 0,1$ ), on observe une certaine amélioration du poids des portées, aussi bien à la naissance qu'au sevrage, chez les truies qui reçoivent du sucre. Cette amélioration ne résulte pas d'une augmentation de la taille des portées, qui ne varie pas entre lots, mais d'une augmentation significative du poids moyen des porcelets à la naissance et dans une moindre mesure, du poids de ces porcelets au sevrage. Ces effets sont maximum pour les truies qui reçoivent 20 % de sucre. L'amélioration du poids à la naissance par le sucre est à rapprocher d'une observation identique de ELSLEY (1967) et du fait que les femelles diabétiques ont souvent des nouveaux-nés plus lourds que la moyenne.

Toutefois, dans notre expérience, il ne semble pas que les glycémies des animaux (mères ou porcelets) aient été affectées par les traitements à quelque stade que ce soit (tableau 4).

TABLEAU 4

## Variations de la composition du sang et du lait des truies

Sucre dans l'aliment % .....	0	10	20	30
Sang : glycémie (g/l) : Truie gestation .....	0,71	0,74	0,70	0,72
Truie parturition .....	0,72	0,76	0,73	0,72
Truie lactation .....	0,70	0,75	0,76	0,75
Porcelet naissance .....	0,74	0,78	0,75	0,75
Porcelet sevrage .....	0,88	0,83	0,92	0,91
-----				
Lait (g/l) : Lactose .....	61,9	63,8	62,9	62,5
Matières azotées .....	56,2	51,5	53,2	51,7
Lipides .....	58,9	61,5	74,5	57,3

Les mesures de production laitière effectuées (4 par lot) sont trop peu nombreuses pour en tirer des conclusions valables. Par contre, les analyses de composition de lait (7 à 10 échantillons par lot), montrent qu'à l'exception des matières grasses, il n'y a pas de différence selon les traitements pour les teneurs en principaux constituants du lait.

### Métabolisme de l'azote et de l'énergie

L'introduction de sucre dans l'aliment des truies en gestation ou en lactation exerce un effet différent sur l'utilisation de l'azote et de l'énergie de la ration.

TABLEAU 5

#### Métabolisme de l'azote et de l'énergie

Sucre dans l'aliment .....	0	10	20	30	Effet significatif
Digestibilité de l'azote (%) .....	81,5	79,2	82,1	84,1	*
Rétention de l'azote (% digest.) .....					
Gestation .....	50,2	53,9	50,6	45,2	NS
Lactation .....	70,2	68,3	75,7	76,4	**
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Digestibilité de l'énergie, % .....	83,2	83,7	86,6	88,3	**
Energie métabolisable (% digest.)....	98,0	98,2	98,3	98,3	N.S.

Le coefficient de digestibilité de l'azote est peu modifié, à l'exception de l'amélioration constatée avec le régime à 30 % de sucre. Il en va de même de la rétention azotée, qui n'est améliorée par le sucre que pendant la lactation. Ces résultats ne sont pas surprenants, compte-tenu des divergences qui subsistent sur ce point (CHANG, 1965 ; SKIPITARIS, 1957).

La digestibilité de l'énergie est, par contre, nettement améliorée, résultat parfaitement classique (SEWELL, 1960). Il en résulte, bien que la transformation de l'énergie digestible en énergie métabolisable soit peu affectée, une augmentation de l'énergie mise à la disposition de l'animal, qui peut atteindre + 9 % (0,3 Kcal/g d'aliment) dans le cas d'un aliment à 30 % de sucre.

La valeur en énergie métabolisable du sucre pour les truies de cette expérience s'élève à 3960 Kcalories par g (contre 2920 Kcalories pour l'aliment non supplémenté), valeur très proche de celle indiquée par NEHRING (1965) pour le porc en croissance.

### CONCLUSION

L'utilisation de sucre dénaturé cristallisé, à un taux variable de 0 à 30 %, dans l'alimentation des truies ne semble pas entraîner de difficulté, aussi bien pendant la gestation que pendant la lactation.

.../...

On observe en particulier : une évolution favorable du gain de poids maternel, plus particulièrement au cours du dernier mois de gestation, une amélioration significative du poids à la naissance des porcelets et, bien que la production laitière ne semble pas modifiée, une réduction de la perte de poids des truies au cours de la lactation.

Les utilisations métaboliques de l'azote et surtout de l'énergie de la ration sont légèrement améliorées.

La valeur énergétique du sucre pour la Truie peut être évaluée à 3960 calories métabolisables par gramme.

— 000 —

#### REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

CHANG Y., 1965 - J. Nutr. **35**, 207

ELSLEY F., 1967 - Communication personnelle

NEHRING K., SCHIEMANN R., HOFFMAN L., 1965 - Energy Metabolism (K. BLAXTER), p. 252, Acad. Press, London

SEWELL R., MAXWELL C., 1966 - J. Anim. Sci., **25**, 796

SINGLETARY C., 1959 - Feed Age , **9** (3), 38

SKIPITARIS C., WARNER R., LOOSLI J., 1957 - J. Anim. Sci., **16**, 55