

A8104

INFLUENCE DE L'INCORPORATION DE SUCRE DANS UN ALIMENT 2^e AGE MAÏS-SOJA DESTINÉ AU PORCELET SEVRÉ

O. LAVOREL, J. FEKETE, M. LEUILLET *

Institut Technique de Céréales et des Fourrages 8, avenue du Président Wilson - 75116 PARIS

L'utilisation de sucre dans l'aliment premier âge du porcelet est largement répandue. On la justifie essentiellement par l'amélioration de l'appétibilité qu'elle entraîne, l'aliment premier âge devant être avant tout très bien consommé.

Certains fabricants emploient aussi du sucre, et pour les mêmes raisons, dans l'aliment deuxième âge et dans tous les essais réalisés jusqu'ici à la Station Expérimentale de Vendôme (SEAP-ITCF), les aliments deuxième âge utilisés en contenaient à un taux d'incorporation de 4 %.

En fait, comme le souligne AUMAITRE (1975), l'incidence positive du sucre sur l'appétibilité de l'aliment a généralement été démontrée dans des essais en libre choix où les porcelets avaient le choix entre plusieurs aliments présentés simultanément (SALMON - LEGAGNEUR et FEVRIER 1955, AUMAITRE et SALMON - LEGAGNEUR 1961). Il semble bien que, lorsque les animaux n'ont plus le choix et ne reçoivent qu'un aliment à la fois, la supériorité des régimes avec sucre soit nettement atténuée (AUMAITRE et al. 1978).

C'est dans cette optique que nous avons voulu étudier l'intérêt réel que présente l'utilisation de sucre dans un aliment deuxième âge, en raison notamment des conséquences économiques qu'elle peut entraîner.

Dans cet essai, mis en place en Janvier 1980 à la Station Expérimentale de Vendôme (SEAP - ITCF), on a donc comparé deux aliments deuxième âge contenant respectivement 4 et 8 % de sucre (saccharose) à un aliment témoin sans sucre, les animaux recevant l'un ou l'autre de ces trois régimes. Notre choix s'est porté sur le maïs comme céréale de la ration, en raison du niveau de consommation plus faible généralement observé avec cette céréale, relativement au blé ou à l'orge (QUEMERE et al. 1977, AUMAITRE 1970, CASTAING et al. 1981).

I - MATÉRIEL ET MÉTHODE

Les porcelets utilisés proviennent du troupeau assaini de Pouline : 84 truies Large White pure, conduites en 7 bandes de 12 truies avec sevrage toutes les trois semaines.

Les porcelets sevrés à un âge moyen de 27 jours sont élevés en Flat-Deck sur caillebotis métallique. Leur conduite alimentaire comprend deux phases :

- Pendant la *phase d'adaptation*, qui s'étend du sevrage au 13^e jour, les porcelets consomment à volonté l'aliment premier âge qu'ils recevaient sous la mère.
- Pendant la *phase expérimentale*, ils reçoivent les aliments expérimentaux distribués au nourrisseur, à volonté. Cette période dure 28 jours.

* Avec la collaboration de G. BURON et la participation de P. CALLU, J.M. BERTIN, P. BRINET, C. MESSEGER.

Le dispositif expérimental utilisé est celui des blocs complets. L'unité expérimentale est le porcelet pour toutes les performances individuelles (poids et gain de poids) et la loge pour les performances collectives (consommation et indice de consommation). A chaque bande, les animaux sont mis en lots en fonction de leur poids au sevrage, du poids moyen de la portée à la naissance et de leur âge au sevrage (G. PHILIPPEAU, 1979).

Ils sont pesés individuellement au sevrage, au début de la période expérimentale, 14 jours plus tard et en fin d'essai.

L'expérience a porté sur cinq bandes de porcelets, entre le 7 Février et le 21 Mai 1980.

II - RÉGIMES EXPÉRIMENTAUX

L'aliment premier âge utilisé (Orge : 15 %, Blé : 15 %, Maïs : 15 %, Manioc : 10 %, T. de soja 50 : 16,8 %, Lait écrémé : 10 %, Farine de poisson 70 : 8 %, Sucre : 6 %, C.M.V. : 4,2 %) présente une teneur en M.A.B. de 21,7 % et une teneur en Lysine de 1,38 %.

La composition centésimale et les caractéristiques chimiques à l'analyse des régimes expérimentaux figurent dans le tableau 1.

Les régimes ont été formulés de façon à présenter un rapport Lysine/Energie digestible voisin de 3,5 g/1 000 Kcal. La règle de substitution adoptée permet de conserver des teneurs azotées et énergétiques très proches pour les trois régimes :

$$4 \% \text{ Sucre} + 0,7 \% \text{ T. de soja} = 4,7 \% \text{ Maïs}$$

TABLEAU 1
COMPOSITION ET CARACTÉRISTIQUES CHIMIQUES DES RÉGIMES (en % du produit brut)

N° DU RÉGIME	1	2	3
Composition pondérale			
• Maïs (1)	61,5 %	56,8 %	52,1 %
• T. de soja 50 (2)	33,0 %	33,7 %	34,4 %
• Sucre		4 %	8 %
• Liant (Ligno sulfite)	1 %	1 %	1 %
• C.M.V.	4,5 %	4,5 %	4,5 %
Caractéristiques chimiques (Echantillon moyen)			
• Matières azotées totales	21,6	21,4	21,2
• Lysine	1,15	1,15	1,17
• Énergie digestible (Kcal)	3273	3278	3282
• Lysine/E.D. (g/1000 Kcal)	3,51	3,51	3,54
Friabilité (% de Fines)	6,6	5,4	3,2

(1) Maïs, composition en % M.S. : M.A.T. 11,6 %, Lysine 0,31 %, E.D. 3950 Kcal.

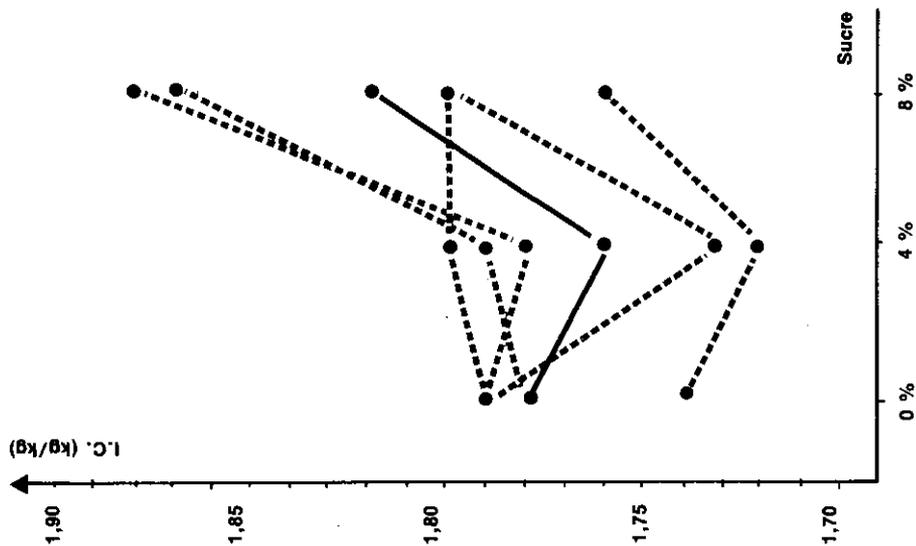
(2) T. soja 50, composition en % M.S. : M.A.T. 53,6 %, Lysine 3,42 %, E.D. 4000 Kcal.

Les aliments expérimentaux, présentés sous forme de granulés de 2,5 mm de diamètre ont été fabriqués à l'usine d'aliment de l'I.T.C.F. à Boigneville. La granulation a été effectuée à la vapeur.

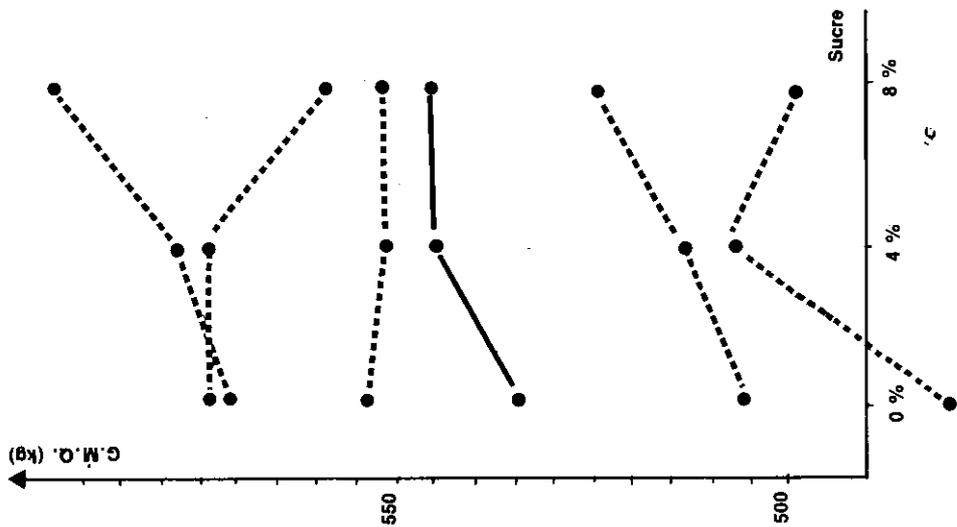
La friabilité des aliments a été déterminée en caisson rotatif selon la méthode préconisée par MELCION et al. (1974), à raison de 4 mesures par régime : l'incorporation de sucre a permis une amélioration sensible de la tenue du granulé.

GRAPHIQUE 3
INDICE DE CONSOMMATION

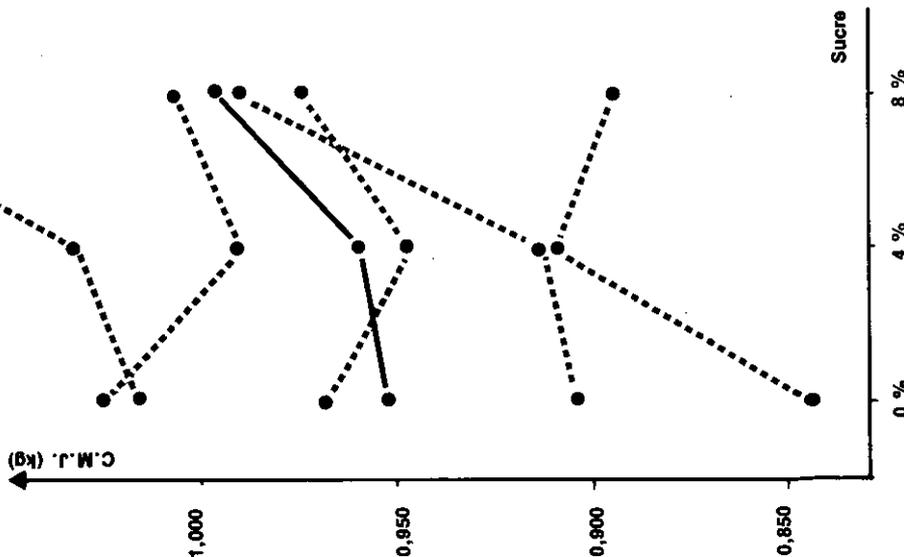
----- Par bandes
—— confondues



GRAPHIQUE 2
VITESSE DE CROISSANCE



GRAPHIQUE 1
NIVEAU DE CONSOMMATION



3 - Évolution de l'indice de consommation (graphique 3)

On n'observe pas de différence significative entre le régime à 4 % de sucre et le témoin sans sucre. Par contre, le régime à 8 %, qui a été mieux consommé sans amélioration sensible de la vitesse de croissance, a conduit une détérioration significative de l'indice de consommation (+ 2,3 % par rapport au témoin).

A noter le coefficient de variation résiduel très faible (3 %), qui traduit l'homogénéité de la réponse de l'indice de consommation au % de sucre, d'une bande sur l'autre (graphique 3).

DISCUSSION - CONCLUSION

Dans les conditions de cet essai, la comparaison de 3 aliments de deuxième âge Maïs-Soja contenant respectivement 0 ou 4 ou 8 % de sucre, par la méthode des rations imposées (par opposition à la méthode du libre choix) nous conduit aux observations suivantes :

- L'utilisation de sucre n'entraîne qu'une faible amélioration de l'appétibilité de l'aliment. C'est seulement avec un taux d'incorporation de 8 % que le niveau de consommation est augmenté de façon sensible. Ces résultats, en accord avec les conclusions d'AUMAITRE et al. (1978), montrent que lorsque les porcelets n'ont pas le choix, la supériorité sur le plan de l'appétibilité des aliments sucrés reste très limitée.

- Les vitesses de croissance sont équivalentes pour les trois régimes, avec une légère tendance en faveur des régimes sucrés.

- L'indice de consommation est comparable pour les régimes à 0 et 4 % de sucre, mais se détériore avec le régime à 8 %.

En définitive, ces résultats condamnent le niveau d'incorporation le plus fort (8 %) et la légère supériorité du régime à 4 % sur le plan zootechnique ne paraît pas justifier l'introduction de sucre et le coût supplémentaire qu'elle représente : un rapide calcul économique situe en effet le prix d'intérêt du sucre au niveau du prix du maïs. Il paraît donc, dans la conjoncture actuelle, tout à fait inutile d'incorporer du sucre dans l'aliment deuxième âge, destiné au porcelet sevré.

BIBLIOGRAPHIE

- AUMAITRE A., SALMON-LEGAGNEUR E., 1961 - "Les préférences alimentaires du porcelet. V. Comparaison de divers modes de distribution de l'aliment". *Ann. Zoot.*, **10**, 197-203.
- AUMAITRE A., 1978 - "L'utilisation par le porcelet de différentes céréales et du Manioc dans la ration de sevrage précoce. Influence de quelques traitements des céréales sur la valeur alimentaire de la ration". - *Journées Rech. Porcine en France*, **2**, 97-103 - I.T.P. Ed. Paris.
- AUMAITRE A., 1975 - "Sur l'appétibilité des aliments destinés au porcelet : importance du sel et du sucre" - *Journées Rech. Porcine en France*, **7**, 169-176 - I.T.P. Ed. Paris.
- AUMAITRE A., MELCION J.P., VAISSADE P. et SEVE B., 1978 - "Glucose, sirop de glucose à haute teneur en fructose (S.G.H.T.F.) ou saccharose dans les aliments de sevrage précoce du porcelet : influence sur l'agglomération et l'appétibilité" - *Ann. Zoot.*, **27**, 409-421.
- AUMAITRE A., 1978 - "Appétibilité des aliments pour porcelets : méthodes de mesure et résultats pratiques". *First International Symposium on Palatability and Flavor use in Animal Feeds. Zürich 10-11 Oct. 1978.*
- FEKETE J., CASTAING J., BOUARD J.P., LEUILLET M., 1981 - "Utilisation des céréales dans des aliments simples pour porcelets sevrés : influence du niveau protéique (matières azotées et lysine)" - *Journées Rech. Porcine en France*, **13** (sous presse) - I.T.P. Ed., Paris.

- MELCION J.D., VAISSADE P., VALDEBOUZE P., VIROBEN G., 1974 - "Influence des conditions d'agglomération sur quelques caractéristiques physicochimiques d'un aliment pour porcelet" - Ann. Zoot., 23, 149-160.
- QUEMERE P., BERTRAND G., CHAUVEL J., 1977 - "Utilisation comparée de trois céréales (Orges, Blé, Maïs) par porcelet sevré précocement" - Journées Rech. Porcine en France, 9, 217-222 - I.T.P. Ed., Paris.
- SALMON-LEGAGNEUR E., FEVRIER R., 1956 - "Les préférences alimentaires du porcelet. II. Le sucre dans les aliments pour porcelets". - Ann. Zoot., 5, 215-218.

ANNEXE
RÉSULTATS ZOOTECHNIQUES PAR BANDE

	% de sucre	0 %	4 %	8 %	C.V. %	Signification statistique	
BANDE N° 1	Effectif	20	20	20			
	Poids initial (Kg)	10,25	9,93	10,47	6,9	0,07	*
	Poids final (Kg)	26,25	26,14	27,12	6,4	0,15	N.S.
	C.M.J. (Kg/l)	1,018	1,034	1,116	5,1	0,10	*
	G.M.Q. (g/l)	571	579	595	9,0	0,08	N.S.
	I.C. (Kg/Kg)	1,78	1,79	1,87	2,7	0,08	*
BANDE N° 2	Effectif	24	24	24			
	Poids initial	9,62	8,99	9,66	13,5	0,14	N.S.
	Poids final	25,70	25,08	25,31	12,8	0,50	N.S.
	C.M.J. (Kg/l)	1,025	0,990	1,008	9,9	0,50	N.S.
	G.M.Q. (g/l)	574	575	559	15,3	0,50	N.S.
	I.C. (Kg/Kg)	1,79	1,73	1,80	2,6	0,13	N.S.
BANDE N° 3	Effectif	24	24	24			
	Poids initial	9,35	9,07	9,25	8,3	0,50	N.S.
	Poids final	23,50	23,47	23,97	11,2	0,50	N.S.
	C.M.J. (Kg/l)	0,906	0,914	0,990	3,0	0,01	***
	G.M.Q. (g/l)	505	514	526	14,5	0,50	N.S.
	I.C. (Kg/Kg)	1,7	1,78	1,88	2,7	0,07	*
BANDE N° 4	Effectif	24	24	24			
	Poids initial	10,95	10,42	10,11	9,3	0,02	**
	Poids final	26,48	25,87	25,61	9,0	0,50	N.S.
	C.M.J. (Kg/l)	0,969	0,949	0,976	7,8	0,50	N.S.
	G.M.Q. (g/l)	555	552	554	11,2	0,50	N.S.
	I.C. (Kg/Kg)	1,74	1,72	1,76	2,5	0,50	N.S.
BANDE N° 5	Effectif	28	28	28			
	Poids initial	9,42	9,65	9,37	11,2	0,50	N.S.
	Poids final	9,42	9,65	9,37	11,2	0,50	N.S.
	C.M.J. (Kg/l)	0,841	0,912	0,896	6,5	0,28	N.S.
	G.M.Q. (g/l)	486	508	498	15,6	0,13	N.S.
	I.C. (Kg/Kg)	1,79	1,80	1,80	4,7	0,50	N.S.