

LES PRÉFÉRENCES ALIMENTAIRES DU PORCELET

V. — COMPARAISON DE DIVERS MODES DE DISTRIBUTION DE L'ALIMENT

A. AUMAITRE et E. SALMON-LEGAGNEUR

avec la collaboration technique de J. RETTAGLIATI et A. KMOISANT

Station de Recherches sur l'Élevage,

Centre national de Recherches zootechniques, Jouy-en-Josas (Seine-et-Oise)

SOMMAIRE

Deux expériences, portant respectivement sur 134 et 196 porcelets non sevrés, ont été entreprises pour étudier successivement :

1^o Quel était le diamètre optimum à donner aux aliments pour porcelets, lorsque ceux-ci étaient présentés sous forme de granulés. Les comparaisons portaient sur des granulés de 2,5 - 5 et 7 mm de diamètre.

2^o Quel mode de présentation des aliments, à sec ou en pâtée, provoquait les consommations et les croissances les plus élevées.

Des résultats de ces expériences, il ressort que les porcelets semblent préférer les aliments en granulés de 2,5 mm de diamètre, mais que l'on observe peu de différences en ce qui concerne les régimes sec et semi-liquide.

Pour diverses considérations pratiques, l'alimentation des porcelets à l'aide d'aliments granulés de faible diamètre semble, en général, à conseiller.

INTRODUCTION

Au cours d'une étude précédente (AUMAITRE et SALMON-LEGAGNEUR, 1961), nous avons souligné l'intérêt de la consommation précoce d'un aliment complémentaire par le porcelet allaité pour la croissance de ce dernier.

Parallèlement, d'autres études avaient montré que parmi les facteurs d'appétence susceptibles d'influer sur cette consommation, la présentation des aliments pouvait jouer un grand rôle (SALMON-LEGAGNEUR, 1955). C'est ainsi, par exemple, que nous avons pu montrer que les porcelets semblaient préférer les aliments granulés aux farines.

Dans le but d'approfondir cette question, nous avons cherché à savoir :

1^o Si la consommation des granulés avait une influence sur la consommation et quelle était dans ce cas, la taille optimum à leur donner.

2^o Si d'autres modes d'alimentation, comme la présentation en pâtée (1/3 farine 2/3 eau), pouvaient également présenter de l'intérêt. Ce dernier procédé se justifie, en effet, pour deux raisons : c'est souvent celui qui est adopté après le sevrage et il peut aussi être d'un apprentissage plus facile pour le porcelet habitué à ne consommer

que du lait maternel. Pour cette dernière raison, nous avons pris en considération, dans notre expérience non seulement la consommation totale d'aliment, mais encore son évolution au cours de l'allaitement.

MATÉRIEL, ET MÉTHODES

a) *Étude de la dimension des granulés :*

Aux granulés de 5 mm de diamètre et de 1 cm de long (granulé I), les plus couramment utilisés dans la pratique pour l'alimentation des porcelets, on a comparé deux autres présentations : l'une de 2,5 mm de diamètre et 5 mm de long (ordinairement employée pour les poussins, granulé II), l'autre de 7 mm de diamètre et 2 cm de long (employée pour les moutons, granulé III). A cela s'ajoutait le fait que la texture des différents granulés n'était pas exactement la même : par le jeu du pressage, les granulés les plus petits étaient notablement plus durs que les autres et les plus grands, au contraire, beaucoup plus friables.

Deux groupes d'animaux ont été constitués. Un premier groupe de 8 portées (62 porcelets) de notre troupeau expérimental recevait au choix deux types d'aliments granulés, I et II, distribués *ad libitum* et disposés côte à côte dans de petits nourrisseurs automatiques, à raison d'un nourrisseur par aliment.

Un deuxième groupe de 8 portées (72 porcelets) recevait en comparaison les aliments granulés I et III.

Les aliments étaient offerts à partir de la 2^e semaine et les nourrisseurs étaient changés de place tous les deux jours afin d'éviter que les animaux ne s'habituent à manger au même endroit. Dans chaque cas, on notait les quantités consommées de chaque aliment et les croissances des animaux.

La composition de l'aliment utilisé, le même pour les 3 présentations, était celle indiquée dans notre travail antérieur (AUMAITRE et SALMON-LEGAGNEUR, 1961).

Une analyse de la matière azotée totale d'un échantillon de chacun des granulés a permis de s'assurer que dans les trois cas la composition des aliments était restée la même après le pressage.

Nous avons trouvé respectivement :

	N × 6,25	Matière azotée brute
Granulé I	18,42	p. 100
Granulé II	18,40	p. 100
Granulé III	18,15	p. 100

Pour chaque portée, la comparaison des consommations était faite sur la base des quantités moyennes ingérées par porcelet (consommation totale, divisée par le nombre de porcelets au sevrage).

Pour chaque lot, la comparaison des différents traitements était faite par la méthode des couples.

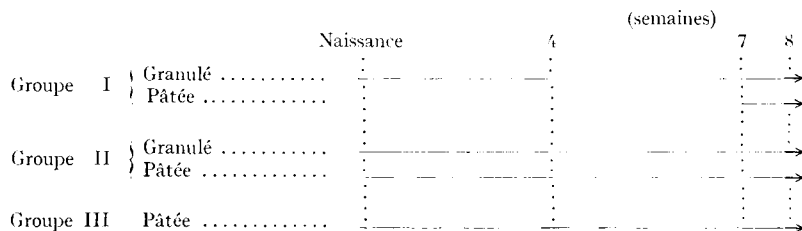
Pour chacune des deux comparaisons effectuées, on exprimait l'appétibilité de l'aliment étudié par le rapport :

$$\frac{\text{Quantité d'aliment étudié consommée}}{\text{Quantité d'aliment témoin consommée}}$$

b) *Comparaison de l'alimentation à sec (granulé) et en pâtée :*

La pâtée était constituée d'une partie d'aliment sec et de 2 parties d'eau. Le mélange étant réalisé avec soin juste avant la distribution. Les granulés étaient ceux de 5 mm de diamètre.

Trois groupes de 8 portées (196 porcelets) furent constitués et recevaient le même aliment distribué *ad libitum*, suivant le schéma expérimental suivant :



(Les extrémités des droites marquent le début et la fin de la distribution).

La pâtée était distribuée deux fois par jour dans une petite auge, à 8 et 18 heures. En outre, dans chacun des groupes, les porcelets avaient une auge remplie d'eau à leur disposition. Les quantités d'aliment consommées à chaque repas étaient appréciées aussi exactement que possible et exprimées en quantités d'aliment sec $\frac{\text{quantité d'aliment distribué} - \text{refus}}{3}$.

Les « refus » étaient retirés une heure après la distribution.

Par ailleurs, les consommations de granulés étaient mesurées chaque semaine, ce qui a permis de suivre l'évolution de ces consommations au cours de l'allaitement.

La comparaison des consommations individuelles d'aliments sec et de pâtée était effectuée sur les moyennes obtenues pour les 3 groupes à 4 et 8 semaines, par le calcul de t, cas de 2 échantillons indépendants.

RÉSULTATS

1° Influence de la dimension des granulés :

Le tableau 1 résume les caractéristiques des portées des deux groupes ayant servi à l'expérience.

Groupe A : granulé I (témoin) — granulé III

Groupe B : granulé I (témoin) — granulé II.

TABLEAU 1

Nombre et poids moyens des porcelets au début et à la fin de l'expérience.

	Groupe A	Groupe B
Nombre de portées	8	8
Nombre de porcelets par portée au début de l'expérience (7 jours)	9,2	7,7
Poids moyen des porcelets à la naissance (kg)	1,304	1,208
Nombre de porcelets par portée au sevrage	9,0	7,6
Poids moyen des porcelets au sevrage (kg)	17,699	17,903

La constitution des lots avait été effectuée dès la naissance, le nombre moyen de porcelets par portée était alors comparable. La différence observée au début de l'expérience est due à une perte de 50 p. 100 de l'effectif de deux portées du groupe B pendant la première semaine suivant la mise-bas.

Les consommations moyennes d'aliments pour chaque groupe sont rapportées dans le tableau 2.

TABLEAU 2

Quantités totales de granulé consommées à 4 et 8 semaines.

	Groupe A			Groupe B		
	I	III	Total	I	II	Total
Granulé consommé par porcelet 2 à 4 semaines (g).....	10	32	42	11	16	27
Granulé consommé par porcelet 2 à 8 semaines (g).....	3 662 ± 2 002	2 580 ± 1 089	6 242	1118 ± 635	4 242 ± 2 228	5 360

On peut remarquer ici que les consommations moyennes observées par porcelets à 8 semaines sont comparables à celles que nous avions obtenues dans notre étude précédente (AUMAITRE et SALMON-LEGAGNEUR, 1961).

Mais il importe surtout de souligner les écarts observés au sein de chaque groupe dans les différents granulés. C'est ainsi que dans le groupe A les porcelets semblent avoir préféré le granulé témoin au granulé III, mais la différence n'est pas significative ($t = 1,1 - P = 0,4$). Dans le groupe B, par contre, les porcelets ont manifesté une nette préférence pour le granulé II ($t = 3,8 - P < 0,01$).

Il est également important de noter la grande variabilité des valeurs individuelles autour des moyennes de chaque groupe, ce qui rend les comparaisons plus difficiles.

La comparaison entre le granulé II et le granulé III peut se faire sur la base des appétibilités précédemment définies. On trouve pour le granulé II une appétibilité de 3,80 contre 0,70 pour le granulé III.

Il faut remarquer, toutefois, que malgré ces différences d'appétibilité, les consommations totales par animal dans les groupes A et B n'ont pratiquement pas varié.

2° Influence du mode de distribution de l'aliment :

a) *Consommations totales* : — Les caractéristiques de chacun des 3 lots et les consommations d'aliments correspondantes sont rapportées dans le tableau 3. Les quantités sont exprimées en grammes d'aliment à 87 p. 100 de matière sèche.

TABLEAU 3

Nombre et poids moyen des porcelets des différents groupes — Consommations d'aliment.

	Groupe I granulé	Groupe II granulé + pâtée	Groupe III pâtée
Nombre de portées	8	8	8
Nombre de porcelets par portée à la naissance	11,2 ± 2,75	10,2 ± 1,90	10,1 ± 2,03
Poids moyen à la naissance (en g)	1 083 ± 156	1 174 ± 188	1 204 ± 155
Nombre de porcelets par portée au sevrage	7,9 ± 1,90	8,5 ± 1,77	8,2 ± 1,46
Poids moyen des porcelets au sevrage (en kg)	14,456 ± 2,690	14,265 ± 3,553	14,711 ± 3,778
Consommation par porcelet à 4 semaines (en g)	142 ± 171	499 ± 427	313 ± 247
Consommation par porcelet à 8 semaines (en g)	6 259 ± 1 418	7 895 ± 3 622	8 000 ± 5 422

Comme dans l'expérience précédente, on peut remarquer la grande variabilité des résultats individuels autour de la moyenne de chaque groupe et, surtout, la très grande variabilité observée dans le groupe III (pâtée).

En dépit d'une consommation moyenne légèrement supérieure dans le groupe III, il n'apparaît aucune différence significative entre les consommations de l'un quelconque des lots.

Le tableau 4 résume les valeurs de t calculées pour les comparaisons des quantités moyennes consommées à 4 et 8 semaines.

TABLEAU 4

Calcul de t dans la comparaison des consommations à 4 et 8 semaines.

Consommations à 4 semaines			Consommations à 8 semaines		
Lot I — Lot I	$t = 1,61$		Lot I — Lot II	$t = 1,1$	
Lot II — Lot III	$t = 0,60$		Lot II — Lot III	$t = 0,1$	
Lot I — Lot III	$t = 1,69$		Lot I — Lot III	$t = 0,9$	
Seuil de signification $P = 0,05$; $t = 2,145$.					

Parallèlement, les écarts observés entre les poids moyens à 8 semaines des animaux des différents groupes ne sont pas significativement différents.

b) *Évolution des consommations au cours de l'allaitement* : — Le tableau 5 rapporte les valeurs trouvées pour les ingestions hebdomadaires moyennes d'aliments dans les différents groupes. Les consommations observées dans le groupe I sont comparables à celles rapportées par BRAUDE (1960).

TABLEAU 5

Évolution de la consommation hebdomadaire d'aliments par les porcelets dans les différents groupes quantités exprimées en grammes par porcelet d'aliment à 87 p. 100 de matière sèche.

Age de la portée en semaines		1	2	3	4	Total à 1 mois	5	6	7	8	Total à 8 semaines
Groupe I	Granulé.....	0	2	23	117	142	484	1 009	1 786	1 744	5 165
	Pâtée.....									1 071	1 071
	Total									2 815	6 236
Groupe II	Granulé.....	0	6	26	152	184	761	1 400	1 384	1 320	4 749
	Pâtée	8	48	82	177	315	458	735	1 006	633	3 147
	Total	8	54	108	329	499	1 219	1 835	2 390	1 933	7896
Groupe III	Pâtée.....	14	63	89	147	313	715	1 708	2 691	2 573	8 000

Jusqu'à la 4^e semaine, les consommations sont faibles dans les trois groupes, ce qui confirme notre travail antérieur (AUMAITRE et SALMON-LÉGAGNEUR, 1961), et elles diffèrent assez peu entre elles.

De la 4^e à la 7^e semaine, les consommations totales paraissent plus élevées dans les groupes recevant soit l'alimentation mixte, soit la pâtée seule. Ceci semble montrer que le porcelet ingère plus volontiers au début de la pâtée que les aliments secs. Par la suite, comme le montrent les résultats du groupe II, la consommation d'aliment sec semble l'emporter.

DISCUSSION

1° Influence de la dimension des granulés :

S'il existe un certain nombre de travaux qui montrent la nette préférence des porcelets pour les aliments granulés par rapport aux farines (CATRON, 1953 — SALMON-LEGAGNEUR, 1955 — CARROL et KRIDER, 1956), aucun cependant ne précise quelle doit être la dimension de ces granulés. Seuls ACKER et CATRON (1953) indiquent que la préférence se limite aux granulés non émiettés.

Les résultats du tableau 2 montrent assez nettement que dans ce domaine la préférence du porcelet va aux granulés de petites tailles (2,5 mm) et qu'au contraire ceux de plus grand diamètre sont délaissés.

Toutefois, dans la présente expérience cette préférence ne s'est pas traduite par des consommations totales plus élevées. Il est vrai que le dispositif expérimental ne s'y prêtait pas et qu'il s'agissait en premier lieu de noter les différences d'appétibilité. Néanmoins, il est évident que l'application pratique de cette observation n'est intéressante que si elle peut provoquer une consommation accrue et donc une croissance améliorée des animaux, ce que nous nous proposons de vérifier ultérieurement.

Par ailleurs, comme nous l'avions signalé au cours d'une autre expérience (SALMON-LEGAGNEUR, 1956), il est possible que le choix du porcelet ait été influencé par la dureté des granulés, qui elle-même est en rapport avec le diamètre et avec le mode de pressage. Actuellement, il nous est encore impossible de dissocier ces facteurs.

2° Influence du mode d'alimentation :

On s'est beaucoup préoccupé du mode de distribution des aliments, dans le cas du sevrage précoce. C'est ainsi, que par exemple, LUTHER et REYNOLDS (1955) ont comparé l'effet d'une ration liquide et d'une ration sèche sur la croissance de deux groupes de porcelets sevrés à l'âge d'une semaine. Ils n'ont pas trouvé de différence entre les consommations totales de matières sèche, ni entre les poids moyens des animaux à 8 semaines. Par contre, une telle étude n'avait pas été entreprise dans le cas de porcelets normalement allaités.

Nos résultats dans ce domaine rejoignent ceux de LUTHER et al. (1955). Nous n'avons pas réussi, en effet, à mettre en évidence la supériorité de l'un ou l'autre de nos régimes. Dans notre expérience, les trois modes de distributions (à sec, en pâtée, mixte) ont provoqué des consommations et des croissances analogues chez les porcelets. Tout au plus peut-on noter une légère différence de consommation, non significative, en faveur du régime en pâtée. L'évolution des consommations, en outre, n'a pratiquement pas différé.

Rien ne nous permet donc de dire que l'un de ces régimes doive être préféré à l'autre au vu de ces résultats.

On retiendra toutefois que, sur le plan pratique, les régimes en pâtée nécessitent un travail de préparation et de distribution important et qu'ils provoquent souvent un gaspillage considérable. Compte tenu de ces difficultés et du peu de différence des résultats, il semble donc que, dans la plupart des cas, l'alimentation entièrement à sec (avec eau de boisson à volonté) soit préférable chez le porcelet non sevré.

Il nous faut cependant souligner que notre expérience s'est limitée à la croissance du porcelet avant le sevrage et que le choix du mode d'alimentation du porcelet non sevré doit aussi s'inspirer de celui qui est pratiqué après le sevrage.

CONCLUSION

La consommation globale d'aliments par les porcelets est peu affectée par le mode de préparation à sec ou en pâtée de ces aliments.

Par contre, la préférence alimentaire du porcelet se manifeste lorsque ce dernier peut choisir entre des granulés de taille différente, en faveur des granulés de petite taille (2,5 mm de diamètre).

Le choix du mode d'alimentation du porcelet doit donc tenir compte avant tout de considérations pratiques. Dans ce domaine l'alimentation à sec semble présenter des avantages dans la plupart des cas. L'emploi d'aliments granulés d'un faible diamètre semble alors le plus indiqué.

Reçu en octobre 1961.

SUMMARY

FEEDING PREFERENCES IN PIGLETS

V. — COMPARISON OF DIFFERENT METHODS OF FOOD DISTRIBUTION.

Two experiments have been carried out to investigate the influence of food presentation on food consumption by piglets before weaning.

The first experiment on 134 suckling piglets divided in two groups was a trial to specify the best size for feeding pellets.

The comparison of the two size of pellets of 2,5 and 7 mm and control pellets of 5 mm pointed out that piglets preferred the 2,5 mm ones. The following consumption ratios have been observed (palatability) :

$$\frac{2,5 \text{ mm pellet consumption}}{5 \text{ mm pellet consumption}} = 3,80$$

$$\frac{7 \text{ mm pellet consumption}}{5 \text{ mm pellet consumption}} = 0,70.$$

In a second experiment based on 196 piglets divided in 3 groups the consumption of the same food was compared fed as dry pellets or in a liquid paste (2/3 water) or both together.

The results obtained show but small differences between the three moods. The consumption per piglet and the average weight at weaning were respectively as follows for the three groups : I : 6,3 and 14,5 kg — II : 8,0 and 14,7 kg — III : 7,9 and 14,3 kg.

From these two experiments it seems that for practical reasons feeding dry pellets of small sizes (2,5 mm) should be advocated.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ACKER D. C., CATRON D. V., (cités par CARROL et KRIDER), 1953. Built a Better Pig Starter. *Fede Age*, **3**, 36-40.
- AUMAITRE A., SALMON-LEGAGNEUR E., 1961. Influence de l'alimentation complémentaire sur la croissance du porcelet avant le sevrage. *Ann. Zootech.* **10**, 127-140.
- BRAUDE R., TOWNSEND J. M., ROWEL S. G., 1960. A comparison of meal and pelleted from of creep for suckling pigs. *J. Agric. Sci.*, **54**, 274-277.
- CARROL W. E., KRIDER S. L., 1956. Swine production. 2^e ed., p. 444-453, Mc GRAW HILL, New-York.
- LUTHER H. G., REYNOLDS W. M., 1955. Chas-Pfizer and Co, Symposium Série n° 2, 10-24.
- NELSON L. F., CATRON D. V., 1953. Pigs like pellets. *Feedstuffs*, **25**, 12-18.
- SALMON-LEGAGNEUR E., FEVRIER R., 1955. Les préférences alimentaires du porcelet. I- Influence du mode de présentation des aliments : granulés ou farine. *Ann. Zootech.*, **4**, 215-218.
- SALMON-LEGAGNEUR E., FEVRIER R., 1956. Les préférences alimentaires du porcelet. II- Le sucre dans les aliments pour porcelets. *Ann. Zootech.*, **5**, 87-93.