

### 3. Recherches faites par A. RERAT et J. LOUGNON

*Station de Recherches sur l'Élevage des Porcs,  
Centre national de Recherches zootechniques, Jouy-en-Josas (Seine-et-Oise).*

#### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Deux expériences ont été réalisées sur des rats blancs de souche Wistar qui, pris au sevrage, ont reçu pendant 8 jours un régime standard. Ces rats étaient répartis en lots de 10 animaux (6 mâles et 4 femelles dans l'expérience I, 10 mâles dans l'expérience II) logés en cages individuelles, recevant *ad libitum* selon la technique de Mc COLLUM (1929) des régimes isoazotés à faible teneur en azote (10 % de matières azotées brutes) et bien équilibrées par ailleurs (tableaux 1 et 2).

La première expérience permettait de comparer entre elles les valeurs nutritives des farines de poisson utilisées seules : le facteur limitant des différents régimes, déterminé selon la méthode de MITCHELL et BLOCK (1946), concernait les acides aminés soufrés (pourcentage de déficit : — 36;

TABLEAU 1  
*Composition des régimes utilisés dans l'expérience I.*

LOTS	J	K	L
Farine de poisson (60°).....	135	—	—
Farine de poisson (90°).....	—	133	—
Farine de poisson (130°).....	—	—	137
Amidon.....	725	727	723
Huile.....	80	80	80
Cellulose.....	20	20	20
Mélange minéral.....	30	30	30
Mélange vitaminique.....	10	10	10
Matières azotées totales (N × 6,25/100 m. s. d'après dosage).....	11,17	11,05	11,17

TABLEAU 2  
*Composition des régimes utilisés dans l'expérience II.*

LOTS	TT	MS	MN	MT
Farine de poisson (60°).....	—	40,5	—	—
Farine de poisson (90°).....	—	—	40,0	—
Farine de poisson (130°).....	137	—	—	41,0
Gluten de maïs.....	—	102	102	102
Amidon.....	723	717,5	718	717
Huile.....	80	80	80	80
Cellulose.....	20	20	20	20
Mélange minéral.....	30	30	30	30
Mélange vitaminique.....	10	10	10	10
Matières azotées totales (N × 6,25/100 m. s. d'après dosage).....	11,30	12,04	12,38	12,03

classe chimique : 64). Au cours de la deuxième expérience était étudiée leur valeur de supplémentation vis-à-vis du gluten de maïs : c'est alors la lysine qui constituait le facteur limitant de ces régimes (pourcentage de déficit : — 53; classe chimique : 47).

La durée des expériences n'a pas été uniforme : 75 jours pour la première expérience, 53 jours pour la deuxième.

A la fin des expériences, la mesure de la rétention azotée était obtenue à l'aide de l'analyse des carcasses des animaux expérimentaux, et par comparaison avec la composition corporelle d'animaux témoins abattus en début d'expérience.

## RÉSULTATS

### *Expérience I.*

Les résultats moyens ont été calculés sur l'ensemble de l'expérience (tableau 3) et sur 50 jours (tableau 4), durée analogue à celle utilisée pour l'expérience II, afin de pouvoir comparer valablement les résultats d'une expérience à l'autre.

Les animaux des différents lots présentaient une vitesse de croissance comparable; quant aux divers critères de rendement alimentaire des régimes (indice de consommation, coefficient d'efficacité protidique, coefficient d'utilisation pratique de l'azote), ils ne sont pas modifiés de façon sensible par la nature du traitement subi par les farines de poisson.

### *Expérience II (tableau 5).*

Les animaux du lot TT, nourris d'un régime ayant pour seul apport azoté la farine de poisson, ont présenté une croissance plus lente que les animaux recevant le même régime dans l'expérience I (lot L). L'addition des farines de poisson au gluten de maïs ne permet pas d'obtenir des mélanges protidiques aussi bien équilibrés que la farine de poisson seule, la croissance des animaux nourris de ces mélanges étant inférieure à celle des animaux recevant la farine de poisson seule. Par ailleurs, la valeur de supplémentation des trois farines de poisson vis-à-vis du gluten de maïs n'est pas uniforme : les animaux recevant le régime mixte « poisson 130° — gluten » présentent une croissance, un indice de consommation et un coefficient d'efficacité protidique moins bons que ceux qui reçoivent le régime mixte « poisson 90° — gluten ». La valeur de supplémentation de la « farine de poisson 60° » la classe entre les deux autres farines de poisson; sur le plan de l'utilisation globale de l'azote alimentaire, il n'existe cependant aucune différence significative entre les trois régimes à apport azoté mixte.

## DISCUSSION

Il existe une certaine divergence entre les résultats obtenus lors des deux expériences : aucune différence n'est obtenue en ce qui concerne la valeur nutritive des diverses farines de poisson utilisées comme seules sources de protéines; par contre, une différence peut être mise en évidence entre deux des farines lorsqu'elles sont utilisées en supplémentation du gluten de maïs. Une explication possible de cette divergence résiderait dans le fait que le facteur limitant des régimes n'est pas le même dans les deux expériences; or, il se peut que les acides aminés soufrés, facteurs limitants de la farine de poisson soient moins sensibles aux traitements thermiques que la lysine, facteur limitant des régimes de la deuxième expérience. Dans cette hypothèse, la vitesse de croissance mettrait en évidence l'indisponibilité partielle de la lysine des farines de

TABLEAU 3

*Expérience 1 : Résultats moyens sur 75 jours (♂ seulement) (1)*

LOTS	L	K	J
	F.P. 130°	F.P. 90°	F.P. 60°
Source azotée .....			
Nombre d'animaux .....	5	6	5
Poids initial (g).....	74,4	77,7	80,9
Poids final (g).....	363,8	353,8	347,4
Gain de poids (g) .....	289,4	276,1	266,5
Gain moyen quotidien (g).....	3,86	3,68	3,55
Consommation totale de matière sèche (g).....	1193	1150	1120
Consommation de protéines (g).....	133,3	127,1	125,1
Indice de consommation * .....	4,13	4,19	4,23
Coefficient d'efficacité protidique **.....	2,17	2,17	2,12
Coefficient d'utilisation pratique de l'azote ***..	38,89	37,78	37,78

TABLEAU 4

*Expérience 1 : Résultats moyens sur 50 jours (♂ seulement) (1)*

LOTS	L	K	J
	F.P. 130°	F.P. 90°	F.P. 60°
Source azotée.....			
Nombre d'animaux .....	5	6	5
Poids initial (g).....	74,4	77,7	80,9
Poids final (g).....	302,0	291,0	290,4
Gain de poids total (g) .....	227,6	213,2	209,5
Gain moyen quotidien (g).....	4,21	3,95	3,88
Consommation totale de matière sèche (g).....	828	788	780
Consommation de protéines (g) .....	92,5	87,2	87,1
Indice de consommation * .....	3,64	3,71	3,74
Coefficient d'efficacité protidique **:.....	2,46	2,44	2,25

\* Indice de consommation :  $\frac{\text{matière sèche ingérée (g)}}{\text{gain de poids (g)}}$

\*\* Coefficient d'efficacité protidique :  $\frac{\text{gain de poids (g)}}{\text{protéines (N} \times 6,25 \text{) ingérées (g)}}$

\*\*\* Coefficient d'utilisation pratique de l'azote :

$$\frac{\text{N corporel final (g)} - \text{N corporel initial (g)}}{\text{N ingéré (g)}} \times 100$$

N corporel initial =  $0,30 \cdot x^{0,96}$ , x étant le poids initial (RERAT et col., résultats inédits).

(1) Les moyennes reliées par un trait ne sont pas significativement différentes au seuil de 0,05 (test de KEULS-NEWMAN).

TABLEAU 5  
Expérience 11 : Résultats moyens (durée 53 jours) (1)

LOTS	TT	MN	MS	MT
	Farine de poisson 130°	Gluten + F.P. 90°	Gluten + F.P. 60°	Gluten + F.P. 130°
Source azotée .....				
Nombre d'animaux.....	9	8	9	8
Poids initial (g).....	67,3	66,7	66,9	66,6
Poids final (g).....	264,9	178,2	170,7	156,2
Gain de poids (g).....	197,7	111,5	103,8	89,6
Gain moyen quotidien (g).....	3,73	2,10	1,96	1,69
Matière sèche ingérée (g).....	818	751	752	723
Protéines ingérées (g).....	92,44	92,97	90,59	86,98
Indice de consommation *.....	4,15	6,80	7,56	8,12
Coefficient d'efficacité protidique **.....	2,13	1,19	1,14	1,03
Coefficient d'utilisation pratique de l'azote***	42,42	25,10	22,89	22,36

(1) Les moyennes non reliées par un trait sont significativement différentes au seuil de 0,05 (test de KEULS-NEWMAN).

\* Indice de consommation :  $\frac{\text{matière sèche ingérée (g)}}{\text{gain de poids (g)}}$

\*\* Coefficient d'efficacité protidique :  $\frac{\text{gain de poids (g)}}{\text{protéines (N} \times 6,25) \text{ ingérées (g)}}$

\*\*\* Coefficient d'utilisation pratique de l'azote :  $\frac{\text{N corporel final (g)} - \text{N corporel initial (g)}}{\text{N ingéré (g)}} \times 100$

N corporel initial =  $0,30 x^{0,96}$ ,  $x$  étant le poids initial (RERAT et col., résultats inédits).

poisson traitées à 130°. Une autre explication à cette divergence peut également être donnée : la consommation n'a pas été la même pour tous les lots d'animaux, ce qui a pu entraîner des différences dans la croissance et même la rétention azotée. Ces variations dans le niveau d'ingestion peuvent être attribuées à une différence d'appétence.

Quoi qu'il en soit, à l'encontre de ce qui se produit pour les poudres de lait (PION et RERAT, 1962), les traitements thermiques, dans les limites décrites, n'ont pas une influence très marquée sur la valeur nutritive des farines de poisson.

#### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Mc COLLUM E. V., SIMMONDS N., 1929. *The newer knowledge of nutrition*, 4 ed., Mc Millan, New-York.
- MITCHELL H. M., BLOCK R. J., 1946. Some relationships between the amino acid contents of proteins and their nutritives values for the rat. *J. biol. Chem.*, **163**, 599-620.
- PION R., RERAT A., 1962. *Influence des procédés de fabrication sur la valeur nutritive des poudres de lait*. XVI<sup>e</sup> Congrès International de Laiterie, Copenhague, vol. B, section V : 2, 993-1001.