

A 7423

COMPARAISON DE TROIS CEREALES : BLE, MAIS, ORGE ET D'ASSOCIATIONS MAIS-ORGE, MAIS-BLE DANS DES RATIONS POUR PORCS CHARCUTIERS

J. CASTAING, J. MOAL (1)

Association Générale des Producteurs de Maïs – 64000 Pau

De nombreux travaux ont été entrepris ces dernières années pour définir les modalités d'emploi des diverses céréales dans l'alimentation du porc charcutier.

Elles peuvent être utilisées seules dans les rations : la complémentarité minérale, vitaminique et surtout azotée indispensable a été définie, pour chacune d'entre elles, compte tenu de ses caractéristiques chimiques, physiques et nutritionnelles particulières ; de même, les types de rationnement permettant l'obtention de carcasses d'une qualité optimale ont été mis au point pour chacune des céréales dans des conditions déterminées.

Les céréales ne sont pourtant jamais - ou presque - utilisées seules par l'industrie de l'alimentation du bétail.

C'est pourquoi, dans la présente expérience, nous avons voulu comparer la valeur d'utilisation du maïs, du blé et de l'orge, ainsi que l'association du maïs avec le blé ou avec l'orge, pour disposer ainsi d'éléments techniques d'appréciation permettant de choisir le mélange le plus économique.

I. - MATERIEL ET METHODES

L'essai s'est déroulé d'Octobre 1972 à Mars 1973 dans le Centre expérimental de MONTARDON (Pyrénées-Atlantiques).

a) Animaux :

L'expérience a porté sur 84 animaux croisés Landrace x Large White (42 mâles castrés et 42 femelles) répartis en 6 blocs de 14 animaux des deux sexes. Dans chaque bloc, 7 régimes étaient distribués.

Les animaux sont arrivés en porcherie au poids moyen de 21,2 kg et ont reçu les régimes à étudier à l'issue d'une période préexpérimentale de 14 jours. Ils ont été élevés en loges collectives sur sol nu et nourris individuellement au cours de deux repas par jour (pas de repas le dimanche soir), en soupe. Ils ont été alimentés semi-ad libitum jusqu'à ce qu'ils aient consommé quotidiennement un plafond déterminé et calculé comme indiqué plus loin. Ils ont été abattus à 103 kg de poids vif environ. Les carcasses ont été découpées suivant la technique des salaisoniers du Sud-Ouest (cf. tableau 2).

b) Aliments :

La composition des régimes distribués pendant toute la durée d'engraissement et leurs caractéristiques essentielles sont indiquées dans le tableau 1.

(1) Avec la collaboration technique de R. GABASTOU, Ph. DASCON et A. COURREGES.

TABLEAU 1
COMPOSITION DES REGIMES EN p. 100 ET CARACTERISTIQUES

REGIMES	1	2	3	4	5	6	7
CEREALES	maïs (témoin)	2/3 maïs 1/3 blé	1/3 maïs 2/3 blé	blé	2/3 maïs 1/3 orge	1/3 maïs 2/3 orge	orge
Maïs	71,6	49,2	26,4	—	49,2	26,2	—
Blé	—	25,2	51,0	80,8	—	—	—
Orge	—	—	—	—	25,4	51,0	80,2
Tourteau de soja "50"	25,4	22,6	19,6	16,2	22,4	19,8	16,8
C.M.V.	3	3	3	3	3	3	3
M.A.B. p. cent (1)	18,06	17,52	16,92	16,26	17,07	16,24	14,89
Energie digestible, ED Kcal./kg (2)	3.385	3.342	3.299	3.250	3.266	3.147	3.011
Lysine p. cent (1)	0,98	0,93	0,87	0,88	0,94	0,90	0,86
Méthionine + cystine p. cent (3)	0,66	0,64	0,62	0,60	0,63	0,61	0,58
ED Kcal./g M.A.B.	18,8	19,1	19,5	19,9	19,1	19,4	20,2
g. lysine/1000 Kcal E.D.	2,89	2,78	2,64	2,71	2,88	2,86	2,85
Plafond d'alimentation Kg/jour	2,40	2,40	2,50	2,50	2,50	2,60	2,70

Mouture sur grille 5 mm.

- (1) D'après les résultats d'analyse des matières premières : M.A.B., p. cent : maïs : 8,2 - blé : 10,5 - orge : 9,0 - soja : 48,0
Lysine, p. cent : maïs : 0,27 - blé : 0,38 - orge : 0,42 - soja : 3,10
- (2) D'après Y. HENRY : maïs : 3.450 - blé : 3.300 - orge : 3.000 - soja : 3.600.
- (3) D'après le document technique AEC n° 111.

Le maïs, le blé et l'orge utilisés provenaient d'une livraison du commerce, ainsi que le tourteau de soja "50", seule source protéique associée aux céréales. La complémentation minérale et vitaminique est constante dans tous les régimes.

La part des céréales dans les régimes, qu'elles soient utilisées seules ou qu'elles composent 1/3 ou 2/3 du mélange de céréales, a été calculée en fonction des caractéristiques à l'analyse et du rapport recherché entre l'énergie digestible et les protéines (19 à 20 Kcal/g protéine). En conséquence, l'ensemble des régimes mis en comparaison apporte en moyenne 2,8 g de lysine pour 1.000 Kcal d'énergie digestible, mais la teneur en matières azotées brutes varie de 18 à 15 p. cent de la matière fraîche (humidité moyenne : 13,2 p. cent).

Les plafonds de rationnement varient de 2,4 à 2,7 kg par animal, de manière à apporter chaque jour, en période de finition, 8.100 Kcal d'énergie digestible environ. Ils assuraient donc quotidiennement de 400 à 430 g de matières azotées brutes, de 22 à 24 g de lysine et de 15 à 16 g de méthionine + cystine.

II. - RESULTATS

Les performances d'élevage et les résultats à l'abattage sont présentés dans le tableau 2, page suivante.

La variation des quantités d'aliments consommés est liée aux plateaux de rationnement arrêtés pour la période de finition.

Il n'y a aucune différence significative entre gains de poids journaliers pendant toute l'expérience.

Par contre, les différences de durée de l'essai sont significatives, mais elles s'expliquent par la mise en lots au début de l'expérience, où le poids moyen des animaux de deux régimes étaient différents de celui des cinq

TABLEAU 2
PERFORMANCES D'ELEVAGE ET RESULTATS A L'ABATTAGE (1)

REGIMES	1	2	3	4	5	6	7	C.V. p. 100	SIGNIFICATION STATISTIQUE (4) et p.p.d.s. (5)
	maïs	2/3 maïs 1/3 blé	1/3 maïs 2/3 blé	blé	2/3 maïs 1/3 orge	1/3 maïs 2/3 orge	orge		
CEREALES	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,6	2,7		
PLAFONDS DE RATIONNEMENT, Kg/jour									
Poids début essai, kg	25,9 ab	27,1a	24,3 bc	25,4 abc	24,0 c	23,9 c	25,8ab	8,5	** 1,7
Poids au plateau, kg	49,3	48,5	47,6	48,4	49,1	48,1	51,0	5,6	NS
Poids abattage, kg	102,8	102,9	103,4	101,9	102,2	102,0	102,3	1,2	NS
Durée, jours	119 bc	113 a	116 ab	117 ab	119 bc	122 c	119 bc	5,0	* 5
Gain moyen quotidien, g	652	675	682	659	661	643	648	5,0	NS
Consommation/jour, kg (2)	2,04	2,07	2,11	2,12	2,10	2,17	2,28	2,1	—
Indice de consommation kg(3)	3,14 ab	3,08 a	3,10 ab	3,23b	3,18ab	3,38c	3,52c	5,5	** 0,14
Rendement sans tête, p. 100	73,9	73,6	73,6	73,5	73,4	72,7	72,8	2,1	NS
Jambon + longe, p. 100	47,6	48,4	48,4	48,3	48,5	48,9	48,3	3,3	NS
Bardière + panne, p. 100	11,9	11,1	11,1	11,2	10,8	10,6	11,4	14,4	NS
Rapport longe/bardière	2,68	2,98	2,83	2,80	3,01	3,13	2,86	19,5	NS
Lard dorsal D + R 2	26,1	25,9	25,0	25,9	23,4	25,0	24,6	9,6	NS
Epaisseur maximale, mm	28,6 bc	29,7 c	27,7abc	28,4 bc	25,7a	26,9ab	26,5ab	11,3	* 2,5
Classement C.E.E. p. 100									
I	8,3	8,3	16,7	8,3	16,7	8,3	—		
II	41,7	58,3	75,0	58,3	58,3	66,7	58,3		
III	50,0	25,0	8,3	33,3	25,0	25,0	41,7		
IV	—	8,3	—	—	—	—	—		

Les moyennes suivies d'une même lettre ne sont pas significativement différentes.

(1) Carcasses sans tête - Découpe de salaisonner du Sud-Ouest, amputant en particulier la longe et la bardière au profit du jambon, de l'épaule et de la poitrine.

(2) Régimes à 13 % d'humidité.

(3) Quantité d'aliment à 13 % d'humidité (kg)/kg de gain.

(4) Différences significatives : ** : au seuil de 0,01 — * : au seuil de 0,05.

(5) Différences non significatives : NS

(6) p.p.d.s. : plus petite différence significative.

autres. Cette mise en lots a été conservée pour respecter la répartition des animaux selon leur origine génétique. Il apparaît donc simplement que les durées extrêmes se retrouvent dans le lot le plus lourd ou le lot le plus léger au départ.

L'examen des indices de consommation de la période globale fait apparaître leur liaison très étroite avec la concentration énergétique des régimes : c'est ainsi que les indices varient de 3,10 à 3,50 (moyenne $3,23 \pm 0,16$) quand la concentration décroît de 3.400 à 3.000 Kcal d'énergie digestible par kg (régimes "maïs" et régimes "orge"). Toutefois l'efficacité énergétique (Kcal d'énergie digestible consommée/kg de gain de poids vif) est pratiquement la même ($10,47 \pm 0,18$ M. Cal/kg de gain de poids).

Le maïs seul, le blé seul, le maïs associé au blé aux deux niveaux expérimentés et le maïs associé à un tiers d'orge conduisent à des indices ne différant pas significativement entre eux. Par contre l'orge, soit seule, soit associée à un tiers de maïs, donne, par rapport au témoin, des indices supérieurs de 7 et 11,5 p. cent respectivement.

En ce qui concerne les caractéristiques des carcasses, il n'y a pas d'avantage marqué en faveur d'un régime particulier. La composition corporelle des porcs, exprimée en pourcentage de morceaux maigres et gras par rapport au poids des carcasses, est sensiblement la même. Il convient toutefois de souligner que les régimes contenant un fort pourcentage d'orge ont un rendement inférieur d'un point, et présentent une épaisseur maximale de lard plus faible que celle des régimes formulés avec le maïs ou le blé. Cependant, il n'y a pas d'amélioration concomitante du classement commercial.

III. - CONCLUSION

La première remarque sera qu'il n'a été observé aucune difficulté d'élevage liée à l'emploi d'une céréale ou d'une autre. Il est vrai que les préjugés nourris naguère contre le maïs et le blé sont en voie de disparition.

D'autre part, la constatation la plus importante est que l'indice de consommation évolue à l'inverse de la concentration énergétique du régime employé. Cette constatation, il est vrai, est désormais classique et a été mise en évidence il y a longtemps dans toutes sortes de conditions et pour toutes les espèces animales. Pour le porc, des résultats d'alimentation ad libitum, semi ad libitum ou à plan de rationnement préétabli vont régulièrement dans ce sens. Toutefois, cette variation d'indice de consommation s'accompagne de croissances quotidiennes différentes et de caractéristiques de carcasses variables (LAWRENCE, 1968 ; COLE et coll., 1969 ; LENNON et coll., 1972). Ce n'est pas le cas dans notre essai où le plan de rationnement et la complémentation par le tourteau de soja cuit étaient établis de façon à assurer aux animaux des apports journaliers d'énergie et d'azote aussi équivalents que possible. On peut donc conclure en première approximation que l'efficacité énergétique et azotée des régimes était comparable, quelle que soit la céréale ou le mélange de céréales utilisés. Ceci corrobore également l'opinion de plus en plus répandue selon laquelle l'appréciation des besoins des porcs doit s'exprimer en quantités quotidiennes et non en pourcentage. Ce dernier ne serait donc qu'une conséquence nécessaire à l'établissement d'une formule.

Il faut nuancer ce propos, cependant, en relevant que la seule différence de composition corporelle à répercussion économique pour l'éleveur, le rendement en carcasses, joue légèrement en défaveur de l'orge. Faut-il relier ce résultat au fait que les animaux nourris à l'orge étaient moins gras ?

Nous ferons enfin une troisième constatation. Elle est relative à la consommation des deux principaux éléments des rations : les céréales et le tourteau de soja cuit (tableau 3).

TABLEAU 3
QUANTITES CONSOMMEES PAR PORC PRODUIT, KG ET VARIATION PAR RAPPORT AU TEMOIN, p. 100

CEREALES	maïs	2/3 maïs 1/3 blé	1/3 maïs 2/3 blé	blé	2/3 maïs 1/3 orge	1/3 maïs 2/3 orge	orge
Aliment, kg	241,6	233,5	245,2	247,1	248,7	264,0	263,9
Variation, p. cent	—	- 3,3	+ 1,5	+ 2,3	+ 2,9	+ 9,3	+11,5
Céréales, kg	173 0	173,7	189,8	199,7	185,5	203,8	216,0
Variation, p. cent	—	+ 0,4	+ 9,7	+ 5,5	+ 7,2	+17,8	+24,8
Tourteau de soja, kg	61,4	52,8	48,0	40,0	55,7	52,3	45,2
Variation, p. cent	—	-14,0	-21,8	-34,8	- 9,3	-14,8	-26,0

La consommation par porc des régimes expérimentaux traduit bien la différence de valeur énergétique et met bien en valeur la hiérarchie classique : le maïs est légèrement meilleur que le blé, et tous deux sont sensiblement supérieurs à l'orge. L'examen de la consommation en céréales accentue cette impression. La différence entre maïs et orge est de 25 p. cent, entre maïs et blé de 5 p. cent environ. C'est important pour l'éleveur consommant sa propre production, car ces différences sont parallèles, pour le moment encore, aux écarts de rendement à l'hectare.

Par contre, si la conjoncture réclame une économie de matières azotées, il est évident que le maïs est de loin la céréale la plus sensible aux variations du marché des tourteaux et farines animales.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- COLE D.J.A., CLENT E.G., LUSCOMBE J.R., 1969 - Single cereal diets pigs, part I. Anim. Prod. 11. 325-335.
- LAWRENCE T.J.L., 1968 - High level cereal diets for the growing-finishing pig, part III. J. Agric. Sci. 70, 287-297.
- LENNON A.M., CLAWSON A.J., ALSMEYER W.L., 1972. Wheat in diets for growing-finishing pigs. J. Anim. Sci., 35, 4, 778-781.