

A 8417

UTILISATION DU TOURTEAU DE COLZA SIMPLE ZÉRO PAR LE PORC CHARCUTIER

F. GROSJEAN, O. LAVOREL

I.T.C.F. - 8, avenue du Président-Wilson - 75116 PARIS

INTRODUCTION

Le développement de la culture du colza simple 0 c'est-à-dire ne contenant que très peu d'acide érucique dans son huile, a été spectaculaire dans les années 1970-80 puis s'est stabilisé autour de 470 000 ha. Sa production oscille entre 1 000 000 t. et 1 100 000 t. ces dernières années, ce qui place la France au premier rang des producteurs européens. Sur cette quantité, la moitié environ est triturée à l'étranger et l'autre en France fournissant environ 350 000 t. de tourteau. Malheureusement ce tourteau est relativement peu utilisé puisqu'on estime à 150-200 000 t. par an la consommation du cheptel français (BARRE *et al.*, 1983., I.N.R.A, 1982).

En ce qui concerne l'alimentation des porcs, le tourteau de colza a pour intérêt des teneurs élevées en matières azotées totales, lysine, acides aminés indispensables secondaires et minéraux. Malheureusement certains de ses composants font limiter son emploi. Il s'agit tout d'abord de son taux élevé de matières cellulosiques (10 à 16 %) associées à des tanins qui réduisent la digestibilité de l'énergie et de l'azote (BOURDON et BAUDET, 1979 - BOURDON *et al.*, 1982). Il s'agit ensuite de composés glucidiques soufrés (thioglucosinolates) libérés par hydrolyse lors de la trituration des graines : les isothiocyanates (ITC) responsables en partie de l'inappétence du tourteau, et une substance goitrigène la vinylthio oxazolidone (VTO) qui ralentit la croissance des animaux. La limite d'emploi du tourteau est généralement de 5 % chez le porc charcutier.

A la demande de producteurs de la Région Centre préoccupés de leurs débouchés, nous avons voulu préciser la limite d'utilisation maximum d'un tourteau de bonne qualité.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'essai s'est déroulé à la Station Expérimentale S.E.A.P.- I.T.C.F. d'Areines près de Vendôme (41). Il a fait l'objet d'un compte rendu détaillé CAA 57.

1 - Schéma expérimental

Nous avons étudié l'effet de l'introduction de différents taux de tourteau de colza en comparant à un régime témoin blé-soja, des régimes contenant 3, 6 et 9 % de tourteau comme l'indique le tableau 1.

TABLEAU 1
SCHÉMA EXPÉRIMENTAL

Régime	1	2	3	4
% tourteau de colza	0	3	6	9

2 – Les animaux

96 porcs Large White provenant de l'élevage assaini de Pouline ont été utilisés. Il y avait autant de mâles castrés que de femelles par régime. Agés de 10 semaines environ et pesant en moyenne 28,5 kg en début d'essai, les animaux ont été engraisés jusqu'à 100 kg. Les animaux étaient logés dans des cases individuelles.

3 – Les matières premières

La composition des matières premières figure au tableau 2.

Les analyses proviennent du Laboratoire I.T.C.F. de Boigneville à l'exception de celles concernant les ITC et VTO réalisées au Laboratoire du C.E.T.I.O.M. Le lot de tourteau de colza provient de l'usine « Précyc » de Chateaufort (45) et en conséquence devait être bien toasté.

TABLEAU 2
COMPOSITION DES MATIÈRES PREMIÈRES

		Blé	T. colza	T. soja 50
Matière sèche	(g/kg)	865,4	890,9	872,0
M.A.T.	(g/kg MS)	131,5	403,0	542,5
Lysine	(g/kg MS)	3,7 (1)	19,8	34,3
Méthionine	(g/kg MS)	5,6 (1)	19,3	17,2
Cellulose brute	(g/kg MS)	29,6	125,0	32,3
Energie digestible	(Kcal/kg MS)	3 850 (2)	2 845 (3)	4 000 (4)
ITC	(g/kg MS)	–	1,65	–
VTO	(g/kg MS)	–	5,22	–

(1) Estimations d'après MOSSE BAUDET (Communication personnelle)

(2) Estimation d'après PEREZ *et al.* (1978)

(3) Estimation d'après BOURDON (Communication personnelle)

(4) Estimation d'après PEREZ (Communication personnelle)

4 – Aliments expérimentaux et plan de rationnement

Les quatre aliments ont été formulés de façon à apporter 2,7 g de lysine pour 1 000 Kcal d'énergie digestible. Leur composition figure au tableau 3. Ils ont été distribués selon un même plan de rationnement énergétique tenant compte du poids vif des animaux et limité à partir de 60 kg pour les mâles castrés et 80 kg pour les femelles (à 8 170 Kcal et 9 270 Kcal E.D./jour respectivement).

RÉSULTATS ZOOTECHNIQUES

1 – Période de croissance

La consommation moyenne journalière est conforme au plan de rationnement. Ainsi les animaux des différents régimes ont ingéré pratiquement la même quantité d'énergie digestible (6 340 Kcal/jour).

TABEAU 3
COMPOSITION ET CARACTÉRISTIQUES DES RÉGIMES

Régime	1	2	3	4
Composition				
Blé	75,2	74,1	73,0	71,9
Tourteau de colza	—	3,0	6,0	9,0
Tourteau de soja 50	21,4	19,5	17,6	15,7
C.M.V.	3,4	3,4	3,4	3,4
Caractéristiques à 870 g de MS par kg				
M.A.T. (g/kg)	205	192	189	190
Lysine (g/kg)	9,6	8,9	8,7	8,6
Méthionine + cystine (g/kg)	7,5	7,2	7,3	7,4
Cellulose brute (g/kg)	24,0	28,0	30,0	32,0
Energie digestible (Kcal/kg)	3 250	3 220	3 190	3 160

Les croissances permises par les différents régimes ont été semblables ainsi que les indices de consommation. Les indices de consommation des régimes contenant 6 et 9 % de tourteau de colza bien que plus élevés que ceux des deux autres régimes ne diffèrent pas significativement. Les faibles écarts semblent être en relation avec des consommations plus élevées.

2 – Période de finition

Les animaux des régimes I et III notamment des femelles n'ont pas consommé tout l'aliment qui leur était proposé. Comme, de plus, le plan de rationnement était différencié avec le sexe, il s'ensuit une interaction sexe-régime sur la consommation. Cependant les écarts entre régimes sont faibles et ne dépassent pas 3 %.

Les vitesses de croissance permises ne diffèrent pas significativement et les écarts ne dépassent pas 3 % entre régimes.

Les indices de consommation montrent une tendance à la dégradation avec les régimes contenant 6 et 9 % de tourteau de colza.

3 – Période globale d'engraissement

Les différences de consommation enregistrées avec chaque régime résultent des différences entre quantités proposées d'une part et des refus d'autre part ; elles expliquent l'interaction sexe × régime.

L'ingéré énergétique théorique est très proche pour les quatre régimes (7 435 Kcal ED/j) et les écarts ne dépassent pas 1 %.

Les vitesses de croissance ainsi que les indices de consommation ne diffèrent pas sensiblement d'un régime à un autre. On constate que pour ce dernier critère le régime à 3 % de tourteau de colza améliore l'indice de 2,8 % par rapport au régime témoin alors que les régimes à 6 et 9 % pénalisent l'indice de 2,1 et 2,0 % respectivement. Nous constatons que ces écarts sont très faibles et sont difficiles à mettre en évidence d'une manière significative s'ils existent réellement.

4 - Résultats d'abattage

Le rendement de carcasse diminue avec le taux de tourteau de colza de l'aliment. Cette diminution, quasi linéaire, est en moyenne de 0,5 point de rendement pour 3 points de tourteau de la ration. La qualité des carcasses évaluée par la mesure de l'épaisseur de lard latéral et l'estimation du pourcentage de muscle, est identique quel que soit le régime alimentaire.

TABLEAU 4
RÉSULTATS ZOOTECHNIQUES (12 ♂ et 12 ♀ par régime)

Régime Taux de colza (%)	1	2	3	4	C.V. résiduel %	Probabilité sous HO (1)		
	0	3	6	9		S × R	S	R
Période de croissance (2) (28,5 - 60 kg)								
Consommation (kg/j)	1,95a	1,96a	1,99b	2,01c	1,2	> 0,50	< 0,01	< 0,01
Croissance (g/j)	757	767	760	765	5,7	0,39	0,10	> 0,50
Indice de consommation (kg/kg)	2,59	2,57	2,63	2,64	6,4	> 0,50	0,01	> 0,50
Période de finition (2) (60 - 100,3 kg)								
Consommation (kg/j)	2,56a	2,61b	2,59ab	2,66c	2,5	0,07	< 0,01	< 0,01
Croissance (G/j)	792	838	782	806	10,5	> 0,50	< 0,01	0,14
Indice de consommation (kg/kg)	3,29	3,16	3,38	3,37	9,7	0,32	< 0,01	0,09
Période totale (2) (28,5 - 100,3 kg)								
Consommation (kg/j)	2,28a	2,31b	2,32b	2,36c	1,7	0,05	< 0,01	< 0,01
Croissance (g/j)	772	803	768	785	7,3	> 0,50	< 0,01	0,17
Indice de consommation (kg/kg)	2,98	2,90	3,05	3,04	7,3	0,26	< 0,01	0,10
Résultats d'abattage								
Rendement de carcasse (%) (3)	80,7a	80,2ab	79,8bc	79,2c	1,4	> 0,50	0,12	0,01
% Muscle estimé (4)	50,6	50,5	50,4	51,3	4,4	> 0,50	0,23	> 0,50
Épaisseur de lard latéral (mm) (5)	18,8	19,1	19,2	18,1	12,3	0,22	0,09	0,37
Note de classement (6)	2,12	1,82	2,36	1,98	-	-	-	-

(1) Hypothèse d'égalité des moyennes. Les lettres différentes correspondent à des moyennes significativement différentes (test de NEWMAN et KEULS à 5 %)

(2) Consommations et indices de consommation exprimés pour un aliment à 87 % M.S.

(3) Rendements = $\frac{\text{Poids carcasse chaude avec tête} - 2,5\%}{\text{Poids vif veille de l'abattage}}$

(4) Méthode de BOER revue par NAVEAU *et al.* (1979)

(5) Mesure prise à l'endoscope entre les 3^e et 4^e côtes, à 6 cm de la fente

(6) Classe 1 = 1 Classe 2 = 2 Classe 3 = 3 Classe 4 = 4

CONCLUSION - DISCUSSION

Nous avons comparé chez le porc charcutier entre 28,5 et 100,3 kg quatre aliments à base de blé et de tourteau de soja contenant respectivement 0 %, 3 %, 6 %, 9 % de tourteau de colza simple 0 et formulés sur la base d'un même rapport Lysine/Energie digestible de 2,7 g/1 000 Kcal. Les aliments ont été distribués en alimentation rationnée sous forme de farine humidifiée à l'auge. Le tourteau de colza utilisé avait des caractéristiques très inférieures en I.T.C. (1,65 mg/g M.S.) et V.T.O. (5,22 mg/g M.S.) aux teneurs moyennes des lots classiquement rencontrés en France (2,0 à 4 mg/g M.S. pour les I.T.C. et 7,0 à 9,0 mg/g M.S. pour les V.T.O. d'après quelques données de l'I.N.R.A. et du C.E.T.I.O.M. relatives à ce type de tourteau) même si la signification des résultats de dosage des thioglucosides est imprécise (CALET, 1982).

Les niveaux de consommation ont été dans l'ensemble conformes au plan de rationnement. Les vitesses de croissance ainsi que les indices de consommation sont comparables pour les quatre régimes testés.

En ce qui concerne les caractéristiques d'abattage, le fait le plus marquant est la réduction pratiquement linéaire du rendement carcasse avec des taux d'incorporation croissants de tourteau de colza dans l'aliment (p 0,01). Ce résultat peut s'expliquer par deux phénomènes indépendants dans leurs causes mais convergents dans leurs effets. Il s'agit d'une part de l'hypertrophie du foie avec les régimes contenant du tourteau de colza comme cela a été souvent noté dans la bibliographie (BOURDON *et al.*, 1981 - essai concerté C.E.T.I.O.M. 1983, WIDENSKI *et al.*, 1980). Ainsi, BOURDON *et al.* (1981) ont observé une augmentation du poids du foie de près de 700 g. L'absence de contrôle sur les foies ne nous a pas permis de mesurer l'importance de ce phénomène dans notre essai. Il s'agit d'autre part d'un développement plus important du tractus digestif et du contenu digestif également plus important à l'abattage avec l'augmentation du taux de cellulose brute des rations quand le taux de tourteau de colza augmente.

Enfin la qualité des carcasses est peu différente d'un régime à un autre : ni le pourcentage de muscle des carcasses, ni l'épaisseur de lard ne sont influencés de façon significative par la présence de tourteau de colza.

On retiendra donc de cet essai que l'utilisation d'un tourteau de colza simple 0, mais de très bonne qualité, dans l'aliment du porc charcutier n'entraîne pas de baisse marquée de la croissance ni d'augmentation importante de l'indice de consommation jusqu'à un taux d'incorporation de 9 %. Cependant, la présence de tourteau de colza entraîne une diminution linéaire du rendement de carcasse de l'ordre de 0,5 point pour 3 points de tourteau de colza. Cette détérioration du rendement de carcasse, dont l'impact économique est importante pour l'éleveur, mériterait d'être étudiée à nouveau afin de préciser son ampleur.

REMERCIEMENTS

Que la CETIOM trouve ici l'expression de notre remerciement pour le dosage des glucosinolates du tourteau de colza.

BIBLIOGRAPHIE

- BARRE P.E., 1983. Quelques particularités du marché français du tourteau de colza. 6^e Congrès International du colza, Paris.
- BOURDON D., BAUDET J.J., 1979. Journées Rech. Porcine en France, **11**, 283-290.
- BOURDON D., PEREZ J.M., BAUDET J.J., 1981. Journées Rech. Porcine en France. **13**, 163-178.
- BOURDON D., QUERE P., BAUDET J.J., 1982. Valeur énergétique et azotée chez le porc d'un tourteau de colza français. Journées Rech. Porcine en France. **14**, 297-306.
- CALET C., 1982. Revue de l'alimentation animale, mars 1982, 918.
- I.N.R.A. - 1982. Tourteaux et matières premières riches en protéines. Ch. ROBERT éd.
- NAVEAU J., ROLLAND G., POMMERET P., 1979. Techni-Porc **2** (5), 7-14
- PEREZ J.M., BOURDON D., HENRY Y., 1978. BTI **331**, 335-361.
- WIDENSKI K., SABA M., GRELA E., KROL W., 1980. Medycyna Weterynaryjna **36** (12), 742-744.