

UTILISATION DU CORN GLUTEN FEED PAR LE PORCELET SEVRÉ ET LE PORC CHARCUTIER

J. CASTAING (1), R. COUDURE (1), J. FEKETE (2), F. GROSJEAN (2)

(1) A.G.P.M., 122 boulevard Tourasse, 64000 PAU.
(2) I.T.C.F., 8 avenue du Président Wilson, 75116 PARIS.

avec la collaboration de D. CAMBEILH (1) et J.G. CAZAUX (1)
et la participation technique du personnel de la Station A.G.P.M. de MONTARDON (64).

L'utilisation de Corn Gluten Feed Français, introduit aux taux de 10, 15 ou 20 % dans des aliments à base de maïs et de pois protéagineux pour porcelets d'une part et porcs charcutiers d'autre part, a été étudiée. La valeur énergétique estimée du Corn Gluten Feed est de 2900 kcal E.D./kg M.S.. La concentration énergétique calculée des aliments diminue proportionnellement au taux d'incorporation de Corn Gluten Feed (80 kcal d'E.D. pour 10 points d'incorporation).

Les **porcelets**, en alimentation à volonté, consomment davantage d'aliment pour compenser la dilution énergétique. Les mêmes performances de croissance sont maintenues à tous les taux d'incorporation.

Les **porcs charcutiers**, en alimentation rationnée, ont des performances de croissance identiques pour des apports d'aliments supérieurs assurant les mêmes apports énergétiques. Au taux le plus élevé (20 %) le rendement carcasse est inférieur d'un point. La composition des carcasses et la qualité de viande ne sont pas affectées.

Dans les deux essais, l'indice de conversion énergétique calculé est identique quel que soit le taux d'incorporation de Corn Gluten Feed.

Use of Corn Gluten Feed in piglet and growing and finishing pig feeding.

The use of french Corn Gluten Feed, incorporated at a rate of 10, 15 and 20 % in maize and pea based feed for piglets on the one hand, and for pigs on the other hand, has been studied. The energy value of Corn Gluten Feed has been estimated 2900 kcal D.E./kg D.M. The energetic concentration of diets decreases proportionally to the CGF incorporation rate (80 kcal D.E. for 10 points of incorporation).

Piglets, under unlimited feeding, consume more feed in order to make up for the energetic dilution. The same growth performances are kept whatever the incorporation level of Corn Gluten Feed.

Pigs with a limited feeding have the same growth performance with higher feed intakes providing the same level of energetic intake. At the highest rate (20 %), the carcass yield is 1 point lower. Corn Gluten Feed level has no effect on the carcass quality and meat quality.

In both trials, the index of energetic conversion ratio is the same, whatever the level of Corn Gluten Feed in the diet.

INTRODUCTION

La progression du maïs dans le secteur de l'amidonnerie, liée à l'extension des débouchés multiples des produits dérivés de l'amidon dans des secteurs de plus en plus nombreux et variés, s'accompagne d'une production accrue de sous-produits, dont le Corn Gluten Feed.

Pour extraire l'amidon, différentes étapes sont réalisées afin de séparer les différents constituants du grain de maïs. Lors du trempage du grain, les eaux de trempage se chargent de particules solubles (sucres, sels minéraux, protéines et acide lactique). Ces «corn steep» sont ensuite soutirés puis concentrés pour être, selon les débouchés, mélangés aux drêches, éléments celluloseux qui résultent du broyage et du dégermage. A titre indicatif 100 kg de maïs, traités en amidonnerie humide, fournissent environ 20 kg de drêches et de solubles, commercialisés sous la dénomination américaine de «Corn Gluten Feed».

Le Corn Gluten Feed est utilisé principalement comme source d'énergie dans les aliments vaches laitières et un peu pour les porcs charcutiers. Sa valeur alimentaire pour les porcelets est mal connue. YEN et al, (1974) ont étudié les effets de la granulation d'une part et la disponibilité du tryptophane lorsque le Corn Gluten Feed est utilisé en pellets. Ils avancent la déficience en tryptophane des rations lorsqu'augmente le taux d'incorporation du Corn Gluten Feed.

YEN et al (1971) estiment la valeur en énergie métabolisable du Corn Gluten Feed à 2770 kcal E.M./kg de matière sèche, la granulation n'ayant pas d'effet significatif. BOURDON et HENRY (1974), à partir de travaux de digestibilité, situent la valeur énergétique à 2900 kcal E.D./kg de matière sèche. Dans un essai porc charcutier, ces auteurs estiment les taux d'incorporation optimum à 20,0 p.cent en signalant l'importance d'une supplémentation correcte en lysine. HONEYMAN et ZIMMERMAN (1986) et CROMWELL et al (1987) montrent, en relation avec la richesse en cellulose, une dégradation de l'indice de consommation et du rendement des carcasses chez les porcs charcutiers. Sur le porcelet, un essai de FEKETE et al (1989) montre une dégradation de l'indice énergétique avec le taux d'incorporation.

La présente étude est conduite pour préciser la valeur d'utilisation pour les porcs de Corn Gluten Feed produit par un amidonnier français (Ets ROQUETTE), et commercialisée sous le nom de COREX M.200.

1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

Deux essais ont pour but d'étudier la valeur d'utilisation du COREX M.200 ; il est introduit à 10, 15 ou 20 % dans des aliments pour porcelets ou porcs charcutiers, à base de maïs complétement par du tourteau de soja et du pois de printemps.

Le dispositif expérimental est du type bloc complet à un facteur étudié pour l'essai porcelet, et du type split-plot à deux facteurs étudiés pour l'essai porc charcutier (deux sexes, quatre aliments expérimentaux).

Les essais ont été conduits à la Station expérimentale de

l'A.G.P.M. à MONTARDON (64), de Mai à Septembre 1988 pour les porcelets et de Mars à Août 1988 pour les porcs charcutiers.

1.1. Animaux

Les **porcelets**, de race Large White, sont issus du troupeau expérimental de 168 truies productives, conduit en 7 bandes de 24 truies, avec sevrage des porcelets à 28 jours d'âge. Cinq bandes consécutives de 168 porcelets ont été utilisées, soit 840 porcelets, représentant 80,0 p.cent des porcelets sevrés, mis en lots en fonction de leur poids au sevrage et des caractéristiques de leur portée d'origine. Au total il y a 30 loges de 7 porcelets par traitement expérimental.

Les **porcs charcutiers**, de race Large White, sont mis en lots en fonction de leur sexe, de leur poids à la sortie de post-sevrage à 67 jours d'âge en moyenne et de leur portée d'origine. Au total 96 porcs, 48 mâles castrés et 48 femelles (12 blocs individuels de 4 mâles castrés et de 4 femelles), sont élevés en bâtiment d'engraissement.

1.2. Bâtiments

Les **porcelets** sont contrôlés dans des salles de post-sevrage, constituées de 2 rangées de 12 loges de 1,70 m², de type flat-deck avec caillebotis fil, équipées d'une sucette et d'un nourrisseur pour les contrôles d'aliment.

Les **porcs charcutiers** sont conduits dans un bâtiment fermé, sur sol nu, constitué de 12 loges de 8 porcs de part et d'autre d'un couloir central d'alimentation. Des réfectoires à l'avant de chaque case permettent une alimentation individuelle.

1.3. Conduite et contrôles effectués

Les **porcelets**, après une période d'adaptation de 11 jours durant laquelle ils continuent à consommer l'aliment premier âge qu'ils avaient sous la mère, reçoivent sans transition les aliments expérimentaux à volonté au nourrisseur durant 28 jours. Les animaux sont pesés à la fin de la période d'adaptation, après 14 jours et à la fin de l'essai. Les consommations d'aliments sont enregistrées chaque semaine.

Les **porcs charcutiers** reçoivent dès l'entrée en bâtiment d'engraissement les aliments expérimentaux. Ils sont rationnés individuellement en fonction du poids, avec augmentation des apports tous les 4 kg de poids vif. Le plafond est de 7800 kcal d'E.D. par jour pour les mâles dès 60 kg et de 8800 kcal d'E.D. par jour pour les femelles à 80 kg. Les rations sont distribuées en 13 repas par semaine, avec humidification de la farine sèche à l'auge. La consommation est contrôlée quotidiennement, les porcs sont pesés tous les 14 jours et la veille du départ à l'abattoir. A l'abattage, le poids et la composition de la carcasse sont enregistrés ; l'état de la muqueuse gastro-oesophagienne et des poumons est contrôlé. Les morceaux de la découpe «Sud-Ouest» sont pesés.

2. ALIMENTS EXPÉRIMENTAUX

Les aliments expérimentaux, présentés en farine, ont été fabriqués à la Station expérimentale de MONTARDON.

2.1. Corn Gluten Feed

Le lot de Corn Gluten Feed se présente en pellets. Ces caractéristiques chimiques sont reportées dans le tableau 1. La concentration énergétique retenue pour formuler les aliments est de 2900 kcal d'E.D./kg M.S. (Tables INRA, 1984).

TABLEAU 1
CARACTÉRISTIQUES CHIMIQUES DU CORN GLUTEN FEED,
en g/kg de produit brut

	Lot étudié
Matière sèche	875
Amidon	167
Cellulose brute	84
Matière azotée totale	192
Acides aminés :	
. lysine	5.1
. méthionine	3.3
. méthionine + cystine	8.3
. thréonine	non analysé
. tryptophane	non analysé
Matière grasse totale	41
Matière minérale totale	60
Calcium	0.9
Phosphore total	9.3
Energie Digestible estimée, kcal/kg M.S.	2900

2.2. Aliments expérimentaux

Les aliments porcelets ont été formulés pour assurer des apports de 3,7 g de lysine/1000 kcal E.D. et les aliments charcutiers de 2,7 g de lysine/1000 kcal E.D. (tableau 2).

Le Corn Gluten Feed est introduit aux taux de 10, 15 et 20 %, en substitution du maïs et du tourteau de soja. Les proportions substituées pour 10 points de Corn Gluten Feed sont 8 points de maïs et 2 points de tourteau de soja dans les aliments porcelets pour respecter l'apport de lysine relativement à l'énergie, et 7,6 points de maïs et 2,6 points de tourteau de soja dans les aliments charcutiers.

La teneur en matière azotée totale des aliments est respectivement de 215 g et de 165 g pour les aliments porcelets et charcutiers, quel que soit le taux d'incorporation de Corn Gluten Feed.

La valeur énergétique calculée des aliments témoin est de 3300 kcal ; elle diminue de 80 kcal d'E.D. (- 2,4 p.cent) pour une introduction de 10 points de Corn Gluten Feed. La valeur énergétique des aliments contenant 20 % de Corn Gluten Feed est de 3140 kcal E.D./kg. Parallèlement, la teneur en cellulose brute des aliments augmente d'environ 10 g.

Relativement aux aliments témoins, les aliments contenant du Corn Gluten Feed tendent à assurer des apports en acides aminés sensiblement supérieurs, rapportés aux concentrations énergétiques respectives. L'équilibre entre acides aminés est très proche du profil de la protéine idéale habituellement admis.

TABLEAU 2
COMPOSITION CENTÉSIMALE ET CARACTÉRISTIQUES DES ALIMENTS EXPÉRIMENTAUX PORCELETS ET PORCS CHARCUTIERS

Traitements	Aliments porcelets				Aliments charcutiers			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Composition								
Maïs	51.0	43.0	39.0	35.0	64.0	56.4	52.6	48.8
Pois	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
Tourteau de soja «48»	29.7	27.7	26.7	25.7	17.4	15.0	13.8	12.6
Corn Gluten Feed	-	10.0	15.0	20.0	-	10.0	15.0	20.0
C.M.V.	4.3	4.3	4.3	4.3	3.6	3.6	3.6	3.6
Caractéristique, g/kg brut								
Matière sèche	873	874	875	875	866	867	868	869
C.B.	39	44	47	49	34	38	41	43
M.A.T.	212	215	216	218	164	166	167	168
Lysine	12.2	12.0	11.8	11.7	8.9	8.7	8.6	8.5
Méthionine + cystine	6.9	7.1	7.2	7.3	5.5	5.8	5.9	6.0
Thréonine	8.2	8.3	8.4	8.4	6.3	6.4	6.4	6.5
Tryptophane	2.4	2.3	2.3	2.3	1.6	1.6	1.6	1.6
E.D. calculée, kcal	3300	3220	3180	3140	3295	3215	3175	3135
g lysine/1000 kcal E.D.	3.70	3.70	3.70	3.70	2.70	2.70	2.70	2.70
Acides aminés/lysine								
Méth. + cyst. /Lysine, %	56	59	61	63	62	66	69	71
Thréonine/Lysine, %	67	69	71	72	70	73	75	76
Tryptophane/Lysine, %	19	20	20	20	19	19	19	19

Les résultats du dosage des matières azotées totales et de la cellulose brute dans les aliments expérimentaux sont en accord avec les teneurs attendues.

3. RÉSULTATS

3.1. Porcelets

Le poids moyen des porcelets au début de l'essai est de 10,5 kg pour chaque bande. A l'analyse du regroupement, des performances des cinq bandes il n'apparaît pas d'interaction entre les traitements expérimentaux et les bandes. Le commentaire des résultats porte donc sur l'ensemble des résultats, bandes confondues (tableau 3).

3.1.1. Consommation d'aliment à 870 g M.S.

Dès le début de l'essai les porcelets ont bien accepté les aliments contenant du Corn Gluten Feed. Ils tendent à consommer davantage avec l'augmentation du taux d'incorporation. Les écarts sont significatifs au cours de la deuxième période (entre 16,3 et 24,6 kg de poids vif). Les porcelets consomment 5,8 p.cent de plus que le témoin lorsque l'aliment contient 20,0 % de Corn Gluten Feed. Sur la durée totale de l'essai, la consommation est significativement supérieure de 4,6 p.cent ($P = 0,04$) avec 20 % de Corn Gluten Feed (0,994 kg/j contre 0,950 kg/j avec le témoin). Au taux de 10 et 15 % le niveau de consommation est intermédiaire, respectivement 0,957 et 0,979 kg/j (+ 3,1 p.cent au taux de 15 %).

3.1.2. Croissance moyenne journalière

Quel que soit le taux d'incorporation du Corn Gluten Feed, les vitesses de croissance ne sont pas significativement différentes. Cependant la croissance tend à être supérieure en début d'essai avec l'augmentation du taux d'incorporation (+ 2,4 p.cent au taux de 20 %). Dans la deuxième période, malgré une consommation supérieure, la croissance a diminué de façon plus marquée aux taux de 15 et 20 % de Corn Gluten Feed, respectivement 590 et 587 g/j contre 604 g/j avec le témoin (- 2,8 p.cent au taux de 20 %). Elle est de 595 g/j au taux de 10 %. Sur la durée totale la croissance est identique quel que soit le taux d'incorporation.

3.1.3. Indice de consommation

On observe des effets selon la période expérimentale. Au cours des 14 premiers jours d'essai on n'observe pas de différences significatives. Au cours des 14 derniers jours d'essai, les indices de consommation sont dégradés significativement à tous les niveaux d'incorporation du Corn Gluten Feed. Sur l'ensemble de la période expérimentale, l'indice de consommation augmente significativement de 3,8 et 5,4 p.cent dans les régimes contenant 15 et 20 % de Corn Gluten Feed. La consommation plus élevée de 3 et 4 p.cent dans les deux derniers régimes (15 et 20 % de Corn Gluten Feed) n'a pas permis d'améliorer la croissance des porcelets. L'indice de conversion énergétique calculé est identique quel que soit le niveau de Corn Gluten Feed du régime (6,05 Mcal par kg de gain de poids vif) pour un écart d'énergie entre les aliments 1 et 4 de 5 p.cent, respectivement 3300 kcal et 3140 kcal E.D./kg d'aliment en l'état.

TABLEAU 3
PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES DE L'ESSAI PORCELET
(essai PMD 50 : 30 loges de 7 porcelets/traitement)

Traitements	I	II	III	IV	CV	Probabilité sous Ho (1)
Corn Gluten Feed, %	0	10	15	20	%	Effet traitement
Poids des porcelets						
Début essai, kg	10.53	10.50	10.56	10.45	7.7	NS
Poids intermédiaire, kg	16.29	16.27	16.38	16.34	9.8	NS
Poids fin essai, kg	24.75	24.60	24.64	24.56	9.1	NS
Première période de 14 j						
Gain moyen quotidien, g	423	424	428	433	19.0	NS
Consommation à 870 g MS, kg :						
. par porcelet par jour	0.740	0.737	0.753	0.759	5.4	NS
. par kg de gain	1.75	1.75	1.77	1.76	5.6	NS
Deuxième période de 14 j						
Gain moyen quotidien, g	604	595	590	587	12.1	0.25
Consommation à 870 g MS, kg :						
. par porcelet par jour	1.156b	1.168b	1.198ab	1.1223a	5.0	0.02
. par kg de gain	1.91a	1.97b	2.04c	2.09c	4.9	< 0.01
Durée totale de 28 j						
Gain moyen quotidien, g	515	511	510	511	12.7	NS
Consommation à 870 g MS, kg :						
. par porcelet par jour	0.950b	0.957ab	0.979ab	0.994a	4.4	0.04
. par kg de gain	1.85a	1.87a	1.92b	1.95b	3.3	< 0.01
Indice énergétique, Mcal E.D./kg de gain	6.11	6.02	6.11	6.12		

(1) Ho : Hypothèse d'égalité des moyennes. Les moyennes affectées de lettres différentes sont significativement différentes au seuil $P = 0,05$ (test de Newman et Keuls).

3.2. Porcs charcutiers

Le poids moyen des animaux à l'entrée en engraissement est

de 25,3 kg. A l'analyse des résultats, il n'apparaît pas d'interaction entre le sexe et les traitements expérimentaux. Le commentaire porte donc sur les résultats, sexes confondus (tableau 4).

TABLEAU 4
PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES DE L'ESSAI CHARCUTIER
(essai CMC 43 : 24 porcs en individuel/traitement)

Traitements	I	II	III	IV	CV	Probabilité sous Ho (1)
Corn Gluten Feed, %	0	10	15	20	%	Effet régime
Période de croissance de 25,3 à 60 kg						
Consommation/porc/jour :						
. en kg	1.70a	1.72b	1.74c	1.75c	1.0	< 0.01
. en kcal E.D.	5633a	5547b	5550b	5493c	1.0	< 0.01
Durée, jours	50	50	51	51	6.7	NS
Vitesse de croissance, g/jour	693	697	692	681	6.1	NS
Indice de consommation :						
. en kg/kg de gain	2.47	2.47	2.54	2.58	6.5	0.07
. en Mcal E.D./kg de gain	8.16	7.97	8.07	8.09	6.5	NS
Période de finition de 60 à 103,4 kg						
Consommation/porc/jour :						
. en kg	2.21a	2.27b	2.30c	2.34d	0.7	< 0.01
. en kcal E.D.	7329	7311	7322	7335	0.7	0.38
Durée, jours	60	60	61	60	6.6	NS
Vitesse de croissance, g/jour	732	729	716	728	6.4	NS
Indice de consommation :						
. en kg/kg de gain	3.05a	3.12ab	3.23b	3.22b	6.6	0.01
. en Mcal E.D./kg de gain	10.10	10.08	10.27	10.12	6.1	NS
Durée totale de l'engraissement						
Poids début essai, kg	25.4	25.2	25.3	25.2	1.29	NS
Poids fin essai, kg	103.7	103.4	103.1	103.5	1.72	NS
Consommation/porc/jour :						
. en kg	1.98a	2.01b	2.04c	2.06d	0.9	< 0.01
. en kcal E.D.	6550a	6498b	6505b	6476b	0.9	< 0.01
Durée, jours	111	110	111	112	5.2	NS
Vitesse de croissance, g/jour	713	712	703	704	5.4	NS
Indice de consommation :						
. en kg/kg de gain	2.79a	2.83ab	2.92b	2.94b	5.6	< 0.01
. en Mcal E.D./kg de gain	9.25	9.15	9.28	9.25	5.7	NS
Résultats à l'abattage						
Rendement carcasse, p.cent (2)	78.4a	78.1a	78.1a	77.3b	1.3	< 0.01
Muscle, % (Fat'O'Meater)	50.6	50.9	51.2	50.7	5.5	NS
I.Q.V. (3)	83.4	83.8	83.9	83.3	2.2	NS

(1) Ho : Hypothèse d'égalité des moyennes. Les moyennes affectées de lettres différentes sont significativement différentes au seuil P = 0,05 (test de Newman et Keuls).

(2) Rendement : Poids carcasse froide/poids vif veille abattage après dernier repas.

(3) Indice de Qualité de la Viande (I.Q.V.)

= 53,6274 + 5,919 (pH adducteur) + 0,1734 (imbibition Long Vaste) - 0,0092 (réflectance LV)

3.2.1. Consommation d'aliment à 870 g M.S.

De 25,3 à 60 kg les plans de rationnement prévoient une consommation supérieure respectivement de 2,6 ; 3,9 et 5,6 p.cent avec l'incorporation de 10, 15 et 20 % de Corn Gluten Feed. En fait, au cours de cette période, les porcs recevant les aliments n'ont pas consommé la totalité de la ration qui leur était distribuée, d'autant plus que le taux d'incorporation de Corn Gluten Feed est élevé. La consommation moyenne journalière n'est significativement supérieure qu'au

taux de 20 %, et la différence observée n'est que de 2,9 p.cent. En finition, de 60 à 103,7 kg, les quantités consommées sont significativement supérieures dans les proportions prévues de par le plan de rationnement, assurant des apports énergétiques calculés identiques quel que soit le taux d'incorporation de Corn Gluten Feed.

3.2.2. Croissance moyenne journalière

De 25,3 à 60 kg, malgré des apports énergétiques inférieurs à

la suite de refus de consommation, les vitesses de croissance ne sont pas significativement différentes. En finition, les croisances sont très voisines entre traitement. En conséquence, sur l'ensemble, les vitesses de croissance sont identiques quel que soit le taux d'incorporation de Corn Gluten Feed.

3.2.3. Indice de consommation

En **début d'engraissement**, l'indice tend à se dégrader ($P = 0,07$) avec l'incorporation de Corn Gluten Feed aux taux de 15 et 20 %, respectivement 2,54 et 2,58 contre 2,47 avec le témoin ou l'aliment contenant 10 % de Corn Gluten Feed. En **finition**, la même situation se retrouve et les écarts sont significatifs, respectivement 3,23 et 3,22 avec 15 et 20 % de Corn Gluten Feed contre 3,05 et 3,12 avec le témoin ou 10 % de Corn Gluten Feed.

Sur l'**ensemble de l'essai**, par rapport au témoin, l'indice de consommation n'est pas modifié significativement avec 10 % de Corn Gluten Feed (respectivement 2,79 et 2,83), alors qu'il est dégradé de 4,7 p.cent pour 15 ou 20 % (respectivement 2,92 et 2,94). Cependant, l'indice de conversion énergétique est identique quel que soit le taux d'incorporation de Corn Gluten Feed laissant penser à une même valorisation de l'énergie des aliments.

3.2.4. Résultats de carcasse

A l'abattage, le rendement carcasse n'est pas affecté significativement par l'incorporation de 10 ou 15 % de Corn Gluten Feed. Au taux de 20 %, il est significativement inférieur (77,3 contre 78,4 p.cent avec le témoin). La composition de la carcasse, quel que soit le taux d'incorporation, n'est pas significativement différente.

L'indice de qualité de viande (I.Q.V.) n'est pas modifié par la présence de Corn Gluten Feed.

DISCUSSION - CONCLUSION

Le lot de Corn Gluten Feed expérimenté provient d'une amidonnerie française. Il se caractérise par une teneur en protéine de l'ordre de 220 g/kg M.S., proche de celle du pois protéagineux, mais sa teneur en lysine est inférieure de 60 p.cent. Le Corn Gluten Feed ne peut donc être considéré comme une source de protéines. Son introduction dans les aliments, en gardant les mêmes équilibres en lysine relativement à l'énergie digestible, se fait en substitution pour un quart au tourteau de soja et pour trois quarts au maïs. La valeur énergétique du lot de Corn Gluten Feed a été estimée à 2900 kcal d'E.D./kg M.S. d'après les tables INRA, 1984. Sa teneur en cellulose est élevée (90 g/kg M.S.). Il s'ensuit normalement une dilution de la concentration énergétique des aliments de l'ordre de 80 kcal d'Énergie Digestible pour 10 points d'incorporation.

Dans nos conditions expérimentales, l'emploi de Corn Gluten Feed français n'a pas posé de problème d'utilisation pour l'alimentation des porcelets et des porcs charcutiers dans les aliments expérimentaux, assurant des apports de 3,7 g de lysine/1000 kcal E.D. pour les porcelets et de 2,7 g/1000 kcal E.D. pour les porcs charcutiers.

Chez le **porcelet**, le niveau de consommation augmente avec l'augmentation du taux d'incorporation de Corn Gluten Feed. Les porcelets ont ajusté leur niveau de consommation en fonction de la concentration énergétique des aliments pour atteindre un même ingéré énergétique moyen journalier. La même vitesse de croissance est maintenue contrairement à ce qui a été observé par FEKETE et al (1989) dans un essai jugeant l'effet de l'introduction jusqu'à 30 % de Corn Gluten Feed de même origine. Dans nos conditions, l'indice de consommation augmente mais l'indice de conversion énergétique est identique, alors qu'il se dégrade dans l'essai FEKETE et al (1989).

Chez le **porc charcutier**, en alimentation rationnée et pour assurer les mêmes apports énergétiques journaliers, les aliments contenant du Corn Gluten Feed sont proposés en quantités plus importantes. En début d'engraissement, ils sont mal consommés. Par la suite, les porcs consomment la même quantité d'énergie calculée et la croissance est identique quel que soit le taux. La dégradation de l'indice de consommation s'accroît significativement au taux de 15 et 20 %. Comme chez le porcelet, il n'apparaît pas de dégradation de l'indice de conversion énergétique. Ces résultats sont en accord avec les travaux de GROSJEAN et al (1988). Ces auteurs n'observent une dégradation de l'indice de conversion énergétique qu'avec 2900 kcal E.D./kg en comparaison à des concentrations de 3100 à 3500 kcal. Les valeurs des aliments de la présente étude étaient comprises entre 3100 et 3500 kcal E.D./kg. Les résultats de cet essai montrent que l'estimation de la valeur énergétique des aliments, par la méthode additive à partir des valeurs de la table ITP-ITCF-AGPM (1989) pour le maïs, le pois protéagineux, le tourteau de soja et le Corn Gluten Feed, convient à l'établissement des formules et des plans de rationnement pour le porc charcutier.

A l'abattage, le rendement carcasse est seulement pénalisé au taux d'incorporation de 20 % de Corn Gluten Feed. Ceci est à rapprocher de la teneur plus élevée en cellulose de l'aliment. La composition de la carcasse et la qualité des viandes ne sont pas modifiées par la présence de Corn Gluten Feed.

En conclusion, l'utilisation de Corn Gluten Feed français jusqu'au taux de 20 % dans les aliments pour porcelets et porcs charcutiers entraîne une augmentation de l'indice de consommation sans conséquence sur les performances de croissance. Au taux de 20 % pour le porc charcutier il y a une pénalisation du rendement carcasse.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BOURDON D., HENRY H., 1974. Journées Rech. Porcine en France, 7, 159-174.
- CROMWELL G.L., STAHLY T.S., RANDOLPH J.H., 1987. University of Kentucky. Swine Day Report. Progress Report, 299.
- FEKETE J., CASTAING J., LAVOREL O., LEUILLET M., 1982. Journées Rech. Porcine en France, 14, 185-197.
- FEKETE J., GATEL F., SEROUX M., 1989. Techni-Porc, 12(3), 25-30.
- GROSJEAN F., CASTAING J., WILLEQUET F., QUÉMÉRÉ P., 1988. Journées Rech. Porcine en France, 20, 381-386.

- HONEYMAN M.S., ZIMMERMAN D.R., 1986. J. Anim. Sci., 63, Suppl. 120 (abstract).
- ITP - ITCF - AGPM, 1989. Tables d'alimentation pour les porcs. I.T.P.-I.T.C.F., Paris, 27 p
- INRA, 1984. L'alimentation des animaux monogastriques : porc, lapin, volailles, INRA, Paris, 282 p.
- YEN J.T., BAKER D.H., HARMON B.G., JENSEN A.H., 1971. J. Anim. Sci., 33, 987-991
- YEN J.T., BROOKS J.D., JENSEN A.H., 1974. J. Anim. Sci., 39, 335-337.