

# Influence de l'incorporation de drêches de bioéthanol dans les aliments sur le comportement alimentaire de porcs nourris *ad libitum* en croissance-finition

David GUILLOU (1), Claire LAUNAY (2), Emmanuel LANDEAU (1)

(1) INZO°, 1 rue de la Marébaudière, Montgermont, BP 96669, 35766 Saint Grégoire cedex

(2) INZO°, rue de l'église, Chierry, BP 19, 02402 Château Thierry cedex

dguillou@inzo-net.com

Avec la collaboration technique de Fanny Viard (2)

## Influence of feeding diets containing dried wheat distiller's grain with solubles on the eating behaviour of growing-finishing pigs

High amounts of dried wheat distiller's grain with solubles (DWDGS) become available for pig feeding. Effort has been put on the determination of their feeding value, however the effect of such product on feed palatability remained to be evaluated in swine. A trial was performed for measuring the effect of including DWDGS in the grower and finisher diets, on the pig's eating behaviour. Sixty four pigs were selected at 10 weeks of age. They were housed 8 pigs per pen and each pen was equipped with a computerized IVOG® feeder and a drinker. Experimental diets were pelleted and offered *ad libitum*. In the grower diet, 10% DWDGS was substituted to oilmeals in the control formula (soybean, sunflower, rapeseed meals). In the finisher diet, 20% DWDGS was substituted to wheat bran and peas. The eating sequence criteria were calculated individually. Pigs were weighed 6 times between allotment and trial completion. Individual carcass data were collected at the slaughterhouse. One pig on the DWDGS treatment died at day 85, with intestinal haemorrhage symptoms. Pigs on DWDGS diets had a significantly greater feed intake than the control (+2.2%,  $P < 0.05$ ). DWDGS altered the eating sequence: less visits without ingestion to the feeder (2.2 vs. 1.2 visits per day,  $P < 0.05$ ), higher time spent at the feeder during the finishing phase (55.2 vs. 63.2 min,  $P < 0.05$ ), lower eating rate (41.8 vs. 38.0 g.min<sup>-1</sup>,  $P < 0.05$ ). Overall ADG, FCR and carcass data were not significantly affected. In conclusion, DWDGS was well accepted by the pigs.

## INTRODUCTION

Le développement des filières de production de bioéthanol génère une quantité importante de coproduits tels que les drêches de blé, augmentant ainsi les disponibilités de cette matière première pour l'alimentation porcine. En complément des mesures de digestibilité de l'énergie et des autres nutriments essentiels (Nyachoti et al., 2005 ; Thacker, 2006 ; Vilariño et al., 2007), il est important de s'assurer que l'incorporation de cette matière première à des doses significatives n'altère pas la consommation d'aliment. Un essai zootechnique a donc été réalisé dans le but de mesurer le comportement alimentaire de porcs en réponse à l'incorporation de drêches de blé issues de la production de bioéthanol dans les aliments de croissance et de finition.

## 1. MATÉRIELS ET MÉTHODES

### 1.1. Animaux et logement

L'essai a été conduit au Centre de Recherches Zootechniques Appliquées d'INZO° à Montfaucon (Aisne), dans une salle équipée de 8 stations IVOG®, permettant de collecter les informations relatives à chaque visite au nourrisseur. Le dispositif a été décrit par Mathé et al., (2002). Soixante quatre porcs, femelles ou mâles castrés, âgés de 70 jours et pesant 31,5 kg en moyenne ont été affectés à l'essai, en constituant 4 blocs de 2 cases

homologues sur la base du poids initial, du sex-ratio (4 femelles, 4 mâles castrés) et de la portée d'origine. Chaque porc était muni d'une puce électronique dans une boucle d'oreille permettant l'identification au nourrisseur.

### 1.2. Matières premières et aliments

Le lot de drêches de blé utilisé provenait du site de Tereos à Origny Ste Benoîte, il présentait des valeurs analytiques proches des valeurs typiques (Tableau 1). Un aliment croissance était formulé à base de blé, pois, son fin de blé, orge, tourteaux de tournesol, soja et colza, acides aminés purs, minéraux et 750 unités de 6-phytase. Un aliment de finition était conçu avec les mêmes matières premières, sans les tourteaux. Les niveaux nutritionnels recherchés étaient pour croissance/finition : 9,40/9,60 MJ EN.kg<sup>-1</sup> ; 16,5/15,0 % de protéine brute ; 0,79/0,72 % de lysine digestible iléale standardisée ; 0,25/0,19 % de phosphore digestible ; 18,0/18,3 % de NDF. Un second aliment croissance était réalisé en incorporant 10 % de drêches en substitution iso-nutritionnelle aux tourteaux, et un second aliment de finition était réalisé en substituant 20 % de drêches au son fin de blé et à une partie du pois. Les aliments étaient présentés sous formes de granulés de 5 mm de diamètre. L'essai consistait à comparer la séquence croissance/finition avec ou sans drêches (TEMOIN vs. DRÊCHES). Les aliments étaient offerts *ad libitum*, le passage à l'aliment de finition étant réalisé pour toutes les cases après 35 jours en essai.

**Tableau 1 - Composition de la drêche de bioéthanol de blé utilisée**

Critère	Valeur analysée
Matière sèche, %	90,96
Cendres brutes, %	5,36
Nx6,25, %	35,60
Matières grasses, %	4,71
Amidon enzymatique, %	2,10
Sucres totaux, %	4,90
Cellulose brute, %	6,47
NDF, %	31,70
Calcium, %	0,13
Phosphore, %	0,88
Sodium, %	0,55
D.O.N.*, µg/kg	128
Coloration (Minolta) :	
L	57,7
a	6,3
b	24,1

\* : aucune autre fusariotoxine détectée au seuil de 50 µg/kg

### 1.3. Mesures et calculs

Les porcs étaient pesés individuellement 6 fois entre la mise en lots et le départ à l'abattoir. L'identification individuelle par tatouage sur le flanc gauche a permis de récupérer les résultats individuels de classement des carcasses. Les enregistrements des visites au nourrisseur permettent de calculer individuellement : la consommation d'aliment chaque jour (CMJ) ; le nombre de visites par jour, total (NVJ), avec (NVAJ) ou sans ingestion (NVNAJ) ; la consommation par visite (CMV) ; la durée moyenne des visites (DMV) ; le temps passé au nourrisseur par jour (DMJ) ; la vitesse apparente d'ingestion (VMI).

L'effet du traitement a été étudié par analyse de la variance (procédure GLM, SAS 8.2) sur les données individuelles en tenant compte du sexe et du bloc de cases.

## 2. RÉSULTATS ET DISCUSSION

Un porc est mort en cours de finition, présentant des symptômes d'hémorragie intestinale, avec le régime DRECHES. Aucun autre évènement sanitaire n'a été observé.

L'incorporation de drêches de blé dans les aliments n'a pas affecté significativement les croissances (GMQ : 914 vs. 922 g, pour TEMOIN vs. DRECHES), ni la qualité de carcasse (TMP : 60,7 vs. 60,5, pour TEMOIN vs. DRECHES). La consommation moyenne était significativement plus élevée de 2,2% avec les DRECHES (P<0,05). L'indice de consommation moyen était légèrement dégradé avec la conduite DRECHES (2,47 vs. 2,56 P=0,06), avec une différence significative sur le début de la période de finition (entre les jours 35 et 56, P < 0,05). Ces résultats permettent de considérer que les valeurs nutritionnelles retenues pour calculer les substitutions étaient proches de la réalité, avec une possible surestimation.

Plusieurs critères descriptifs du comportement alimentaire étaient affectés en cours d'essai (Tableau 2). La réduction du nombre

**Tableau 2 - Effet de l'incorporation de drêches de bioéthanol de blé dans les aliments croissance et finition sur le comportement alimentaire du porc**

		TEMOIN	DRECHES	Sign. Stat.
NVJ	0-14	27,1	23,7	N.S.
	14-35	27,0	26,1	N.S.
	35-56	20,9	22,4	N.S.
	56-70	14,1	14,4	N.S.
	70-ab	11,1	12,9	P=0,11
NVNAJ	0-14	4,2	2,0	N.S.
	14-35	3,0	1,3	P<0,001
	35-56	2,1	1,2	P<0,01
	56-70	1,3	1,1	N.S.
	70-ab	0,8	0,7	N.S.
DMJ, min	0-14	72,6	69,9	N.S.
	14-35	77,0	72,9	N.S.
	35-56	65,1	66,2	N.S.
	56-70	67,2	75,8	P<0,05
	70-ab	55,2	63,2	P<0,01
DMJA, min	0-14	70,7	68,9	N.S.
	14-35	75,7	72,4	N.S.
	35-56	64,0	65,7	N.S.
	56-70	66,5	75,2	P<0,05
	70-ab	54,8	62,9	P<0,01
CMVA, g	0-14	77	96	N.S.
	14-35	108	110	N.S.
	35-56	165	155	N.S.
	56-70	233	242	N.S.
	70-ab	305	280	N.S.
VMI, g.min <sup>-1</sup>	0-14	22,0	23,7	N.S.
	14-35	27,8	30,7	N.S.
	35-56	41,5	41,4	N.S.
	56-70	41,8	38,0	P<0,05
	70-ab	52,8	47,0	P<0,01

de visites sans ingestion (NVNAJ), significative sur la deuxième partie de la croissance et sur le début de la finition, peut indiquer un moindre intérêt pour l'aliment. De même, l'augmentation significative du temps passé au nourrisseur en finition, total ou seulement pour les visites avec ingestion (DMJ, DMJA), associé à une réduction de la vitesse d'ingestion (VMI), semble indiquer une moindre appétence pour l'aliment contenant 20 % de drêches.

## CONCLUSION

Les aliments contenant des drêches étaient globalement bien acceptés par les porcs. Nos résultats indiquent toutefois un risque pour l'appétence, surtout à 20 % de drêches en finition. L'amélioration des connaissances sur la valeur alimentaire de ces produits (digestibilités, valeur énergétique) devrait donc être valorisée en formulation des aliments porcs.

## REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier le personnel de Tereos à Origny Ste Benoîte pour leurs efforts au conditionnement des drêches.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Mathé D., Contamin V., Guillou D., 2002. Effets d'un changement d'aliment ou d'une restriction alimentaire de courte durée sur le comportement alimentaire ultérieur du porc en croissance finition. Journées Rech. Porcine, 34, 135-142.
- Nyachoti C.M., House J.D., Slominski B.A., Seddon I.R., 2005. Energy and nutrient digestibilities in wheat dried distillers' grain with solubles fed to growing pigs. J. Sci. Food Agric., 85, 2581-2586.
- Thacker P.A., 2006. Nutrient digestibility, performance and carcass traits of growing-finishing pigs fed diets containing dried wheat distiller's grain with solubles. Can. J. Anim. Sci., 86, 527-529.
- Vilariño M., Skiba F., Callu P., 2007. Digestibilité iléale standardisée des protéines et des acides aminés de deux lots de drêches de bioéthanol de blé chez le porc charcutier. Journées Rech. Porcine, 39, 157-158.