

A8717

UTILISATION DE SORGHOS A DIFFERENTES TENEURS EN TANINS PAR LE PORCELET SEVRE

J. FEKETE (1) - J. CASTAING (2)

(1) I.T.C.F. - 8 avenue du Président Wilson - 75116 PARIS

(2) A.G.P.M. - 122, boulevard Tourasse - 64000 PAU

Le sorgho grain est surtout produit dans les régions chaudes et sèches du Sud-Est et du Sud-Ouest en France. Les surfaces consacrées à sa culture se situent autour de 46 000 ha (ONIC, 1986). Le sorgho a une teneur en amidon, et donc en énergie, proches de celles du maïs. Le sorgho grain produit en France est principalement utilisé en alimentation animale.

Le développement de son utilisation peut être limité par sa teneur en tanins qui diminue sa valeur alimentaire. La teneur en tanins est un caractère essentiellement variétal, elle se situe entre 1 et plus de 10 g par kg de matière sèche (CASSAGNES et GAY, 1985). La majorité des variétés cultivées en France ont des teneurs faibles en tanins (0 à 4 g/kg de MS) ou moyennes (5 à 10 g). Les variétés à teneur élevée (plus de 10 g/kg MS) sont en voie de disparition.

Plusieurs essais d'utilisation en alimentation animale ont été mis en place dans le cadre du plan Sud-Ouest afin d'évaluer la valeur alimentaire du sorgho. Les essais conduits sur porcs charcutiers avec des sorghos contenant 2, 10 ou 14 g de tanins par kg de matière sèche, ont bien démontré l'effet des tanins sur la vitesse de croissance et l'indice de consommation des animaux (GROSJEAN et CASTAING, 1984 ; NOLAND *et al.*, 1977). Ces résultats sont expliqués par la diminution de la valeur énergétique et de la digestibilité des protéines liées à la teneur en tanins des sorghos (COUSINS *et al.*, 1981 ; PEREZ et BOURDON, 1984).

Pour les porcelets sevrés, les références sont peu nombreuses. NOLAND *et al.* (1976) obtiennent de moins bonnes performances avec un sorgho riche en tanins qu'avec un maïs malgré une consommation journalière plus élevée de l'aliment avec sorgho. La comparaison de trois lots de sorghos à teneur croissante en tanins (MYER et GORBET, 1985) montre une diminution significative de la vitesse de croissance avec les deux sorghos les plus riches. La détérioration de l'indice de consommation avec le lot de sorgho le plus riche en tanins est liée à l'augmentation de la consommation des porcelets (différences significatives). Par contre, MITARU *et al.*, (1984) ont observé des performances voisines avec deux lots de sorghos à teneur faible ou moyenne en tanins.

Comme pour les porcs charcutiers, les mesures de digestibilité sur porcelets montrent une diminution de la valeur énergétique et de la digestibilité des protéines du sorgho par rapport au maïs (NOLAND *et al.*, 1976) et des sorghos riches en tanins par rapport aux sorghos pauvres en tanins (NOLAND *et al.*, 1977 ; MITARU *et al.*, 1984).

Ces références ont été obtenues avec des petits nombres de porcelets (8 à 18 par régime) et avec des sorghos à teneur en tanins difficilement comparables aux nôtres (méthodes diverses d'analyse). Aussi, pour mieux connaître la valeur alimentaire pour les porcelets sevrés des sorghos à teneur faible ou moyenne en tanins, deux essais ont été réalisés à la Station expérimentale ITCF-AGPM de Montardon (Pyrénées-Atlantiques).

MATERIEL ET METHODES

1°) CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES ESSAIS

La présentation générale des essais figure au tableau 1.

TABLEAU 1
PRÉSENTATION DES ESSAIS

Essai	1 (avril-juillet 1983)			2 (décembre 1985-mars 1986)		
	Maïs	Sorgho		Maïs	Sorgho	
		Argence	NK 121		Argence	NK 121
Céréale						
Teneur en tanins des sorghos (g/kg MS)	—	2,0	10,0	—	1,4	7,2
Alimentation	A volonté au nourrisseur					
	en granulés de 3,8 mm Ø			en farine		

2°) CARACTÉRISTIQUES DES MATIÈRES PREMIÈRES

Les principales caractéristiques analytiques des matières premières employées ainsi que leur valeurs énergétiques théoriques figurent au tableau 2. La valeur énergétique des sorghos a été estimée à partir de l'équation proposée par PEREZ et BOURDON (1984) pour porc charcutier, qui prend en compte la teneur en tanins.

TABLEAU 2
CARACTÉRISTIQUES DES MATIÈRES PREMIÈRES (par kg de MS)

Essai	Maïs		Sorgho Argence		Sorgho NK 121		Tourteau de soja	
	1	2	1	2	1	2	1	2
Matières azotées totales (analyse) (g)	99	101	119	122	121	117	569	540
Tanins (g) (analyse) (1)	—	—	2,0	1,4	10,0	7,2	—	—
Lysine (g) (2)	2,88	2,92	2,65	2,69	2,68	2,62	36,13	34,29
Energie digestible (2) (kcal)	3 950	3 950	3 855	3 871	3 645	3 719	4 060	4 060

(1) Méthode de DAIBER (1975) modifiée

(2) Valeurs estimées : Tables d'alimentation pour les porcs ITCF-ITP, 1986

3°) LES RÉGIMES EXPÉRIMENTAUX

Compte tenu de nos essais antérieurs, les aliments à base de maïs et de sorgho ont été formulés de façon à présenter un rapport lysine sur énergie digestible de 3,5 à 3,7 g pour 1000 kcal. La teneur en acides aminés soufrés est voisine de 7 g par kg d'aliment (à 87 % MS).

La composition et les caractéristiques des aliments figurent au tableau 3. Dans l'essai 1, les granulés sont réalisés à sec à la filière de 3,8 mm de diamètre.

TABLEAU 3
COMPOSITION ET CARACTÉRISTIQUES DES ALIMENTS EXPÉRIMENTAUX
(aliment à 87 % MS)

Céréale	Maïs		Sorgho Argence		Sorgho NK 121	
	1	2	1	2	1	2
Essai						
Céréale (%)	62,0	61,0	62,0	61,0	62,0	63,0
Tourteau de soja 50 (%)	33,8	34,8	33,8	34,8	33,8	32,8
CMV (%)	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
Matières azotées totales (g) (analyse)	216	215	221	221	226	219
Lysine (g)	12,1	11,8	12,0	11,4	12,0	11,2
Energie digestible (kcal)	3 305	3 309	3 256	3 266	3 144	3 182
Lysine/énergie (g/1000 kcal ED)	3,62	3,58	3,54	3,48	3,76	3,53

4°) LA CONDUITE DES ESSAIS

Les essais sont réalisés dans les salles de post-sevrage chauffées et ventilées. Les porcelets sont mis en lots selon la méthode des blocs complets en tenant compte du poids et de l'âge au sevrage et du poids moyen à la naissance de la portée dont ils sont issus.

La conduite des porcelets sevrés comprend une phase d'adaptation et une phase expérimentale. La première s'étend du sevrage (constitution des lots et changement de bâtiments) jusqu'à la période expérimentale proprement dite, soit pendant 11 jours. Durant cette période, les porcelets consomment à volonté l'aliment granulé de premier âge qu'ils recevaient sous la mère. Pendant la deuxième période qui dure 28 jours, les animaux reçoivent à volonté les aliments expérimentaux (tableau 3).

TABLEAU 4
CONDUITE DES PORCELETS

Essai	1	2
Nombre porcelets Large White	432	504
Nombre de porcelets par loge	6	7
Age et poids vif au sevrage	27 jours - 6,7 kg	28 jours - 6,7 kg
Age et poids vif début essai	38 jours - 9,2 kg	39 jours - 9,7 kg
Age et poids vif fin essai	66 jours - 24,0 kg	67 jours - 24,3 kg

RESULTATS

Les résultats sont présentés avec 144 porcelets par régime dans l'essai 1 et avec 168 porcelets par régime dans l'essai 2. Dans chaque essai, 4 porcelets ont été éliminés ou sont morts et leurs poids ont été estimés. Ces pertes ne sont apparemment pas liées au régime alimentaire.

Les principaux résultats de croissance et de consommation sont présentés au tableau 5.

TABLEAU 5
PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES

Céréale	Maïs		Sorgho Argence		Sorgho NK 121		CV résiduel (%)		Probab. sous Ho (1) Effet régime	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Poids vif début (kg)	9,2	9,7	9,2	9,6	9,2	9,7	4,7	3,0	> 0,50	> 0,50
Poids vif fin (kg)	24,2	24,4	24,1	24,1	23,7	24,3	3,4	2,9	0,40	0,31
Gain de poids vif (g/j)	542	524	540	517	525	520	5,4	3,9	0,28	> 0,50
Consommation d'aliment (87 % MS)										
— par animal et par jour (kg)	0,91	0,94	0,93	0,94	0,92	0,95	6,2	> 0,50		0,29
— par kg gain de poids vif (IC)	1,68	1,80	1,72	1,81	1,76	1,83	5,0	3,0	0,19	0,17

(1) Hypothèse d'égalité des moyennes

La consommation moyenne journalière des porcelets n'est pas affectée par le sorgho quelle que soit la variété étudiée. Dans l'essai 1, elle est de l'ordre de 0,91 à 0,93 kg et dans l'essai 2 de 0,94 à 0,95 kg.

La vitesse de croissance des porcelets est voisine dans les deux essais avec les régimes "sorgho Argence" et "maïs". Dans l'essai 2, l'aliment à base de "sorgho NK 121" permet pratiquement la même vitesse de croissance que les régimes "maïs" et "sorgho Argence". Par contre dans l'essai 1, le régime "sorgho NK 121" pénalise la vitesse de croissance de 3,1 %.

Les indices de consommation sont à peine détériorés (écart de 1 à 2 %) avec les régimes "sorghos" lorsque ces sorghos contiennent 2 ou 7 g de tanins par kg de matière sèche (Argence : essais 1 et 2 et NK 121 : essai 2). Lorsque le sorgho contient 10 g de tanins par kg de matière sèche (NK 121 essai 1), l'indice de consommation augmente de 4,8 % par rapport au maïs. Cette différence, non significative, peut s'expliquer en grande partie par la vitesse de croissance plus faible des porcelets de ce lot.

Lorsque l'on compare dans chaque essai les deux variétés de sorgho sur les critères de consommation moyenne d'énergie par jour et de vitesse de croissance, on ne constate pas de différence entre les sorghos contenant 2 ou 7 g de tanins. La consommation d'énergie par jour est inférieure de 4 % avec le sorgho contenant 10 g de tanins, ce qui entraîne une vitesse de croissance moindre de 3 % (essai 1).

CONCLUSION

Ces deux essais, conduits sur jeunes porcelets de 9 à 24 kg de poids vif, avaient pour objet d'étudier la valeur alimentaire de sorghos cultivés en France à teneurs différentes en tanins. Ils n'ont pas permis de mettre en évidence une différence entre l'efficacité des régimes à base de sorghos à teneur faible ou moyenne en tanins et des régimes à base de maïs. Cependant, une

teneur en tanins de 10 g tend à détériorer la vitesse de croissance des porcelets et l'efficacité alimentaire du régime.

Au plan pratique, il apparaît que les sorghos français, à faible ou moyenne teneur en tanins, peuvent être utilisés aussi massivement que le maïs dans les aliments pour porcelets sevrés. Toutefois, il est important de disposer des résultats de dosage des tanins pour situer la valeur alimentaire des sorghos.

BIBLIOGRAPHIE

- CASSAGNES M., GAY M., 1985. Colloque sur les tanins du sorgho - ONIC-BIPEA-ESAP-ITCF Toulouse.
- COUSINS B.W., TANKSLEY T.D., KNABE D.A., ZEBROWSKA T., 1981. J. Anim. Sci., **53**, 1524-1537.
- DAIBER K.M., 1975. J. Food Sci. Agric., **26**, 1399-1411.
- GROSJEAN F., CASTAING J., 1984. Journées Recherche Porcine en France, **16**, 301-306.
- ITCF-ITP, 1986. Tables d'alimentation pour les porcs, 27 p.
- MITARU B.N., REICHERT R.D., BLAIR R., 1984. J. Anim. Sci., Vol 58, **5**, 1211-1215.
- MYER R.O., GORBET D.W., 1985. Anim. Feed Sci. Technol., **12**, 179-186.
- NOLAND P., CAMPBELL D.R., GAGE R.K., SHARP R.N., JOHNSON Z.B., 1976. J. Anim. Sci., **43**, 763-769.
- ONIC, 1986. Non publié.
- PEREZ J.M., BOURDON D., 1984. Journées Recherche Porcine en France, **16**, 293-300.