

Utilisation digestive chez le porc Alentejano en croissance de trois régimes à base de tritcale et de foin de luzerne

Cancela d'Abreu M., Freitas A.B., Kletschke M.C., Simões F., Almeida J.A.

in

Almeida J.A. (ed.), Tirapicos Nunes J. (ed.).
Tradition and innovation in Mediterranean pig production

Zaragoza : CIHEAM

Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 41

2000

pages 147-150

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=600127>

To cite this article / Pour citer cet article

Cancela d'Abreu M., Freitas A.B., Kletschke M.C., Simões F., Almeida J.A. **Utilisation digestive chez le porc Alentejano en croissance de trois régimes à base de tritcale et de foin de luzerne.** In : Almeida J.A. (ed.), Tirapicos Nunes J. (ed.). *Tradition and innovation in Mediterranean pig production* . Zaragoza : CIHEAM, 2000. p. 147-150 (Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens; n. 41)



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>

Utilisation digestive chez le porc Alentejano en croissance de trois régimes à base de triticale et de foin de luzerne

M. Cancela d'Abreu*, A.B. Freitas*, M.C. Kletschke, F. Simões et J.A. Almeida*

*Universidade de Evora, Departamento de Zootecnia,
Ap. 94, 7001 Evora Codex, Portugal

RESUME - Cette expérience a été réalisée afin d'étudier l'utilisation digestive et le bilan énergétique et azoté de trois régimes alimentaires à base de triticale et de foin de luzerne (R1= 85% triticale + 15% foin de luzerne, R2= 70% triticale + 30% foin de luzerne et R3= 55% triticale + 45% foin de luzerne) chez le porc Alentejano en croissance. Cinq porcs de chaque traitement avec un poids vif moyen de 55 kg ont été placés en cages métaboliques. Les coefficients d'utilisation digestive ont été en moyenne de 84, 79 et 72% pour la matière sèche et la protéine et de 60, 42 et 20% pour la fraction NDF, pour les régimes R1, R2 et R3 respectivement ($P<0,01$). L'azote ingéré a été de 29, 34 et 39 g/jour pour les régimes R1, R2 et R3 respectivement ($P<0,01$) et l'azote retenu de 9, 12 et 15 g/jour, avec des différences significatives entre les régimes R1 et R3. Les résultats du bilan énergétique montrent un effet significatif du régime sur l'ingestion de l'énergie digestive : 17,6, 18,9 et 20,2 Mj/jour ($P<0,01$) et de l'énergie métabolisable : 16,7, 17,8 et 18,4 Mj/jour ($P<0,05$) pour les régimes R1, R2 et R3 respectivement.

Mots-clés : Porc Alentejano, utilisation digestive, bilan énergétique et azoté.

SUMMARY - "Digestive utilization Alentejano pig of three diets composed with triticale and lucerne hay". This work was conducted to study the utilization digestive of three diets composed with triticale (T) and alfalfa hay (A): R1= 85% T and 15% (A), R2= (70% T and 30% A) and R3= 55% T and 45% A during the growing period of alentejano pig. One metabolic test was performed at 55 kg live weight. Five male being selected per regime. The coefficients of digestibility were influenced by the regimens, and values of 84, 79 and 69% were registered for dry matter and crude protein ($P<0.01$); of 80, 76 and 72% for energy and 60,42 and 20% for the NDF ($P<0.01$), respectively for R1, R2 and R3. The daily intake of nitrogen showed increasing values of 29, 34 and 39 g/day ($P<0.01$), as well as the nitrogenous retention of 9, 12 and 15 g/day, this being significantly different between the regimens R1 and R3. Referring to the energetic balance, significant differences between the regimens were found, only in what concerns the ingested digestible energy, being the values of 16.7, 17.8 and 20.2 Mj/day ($P<0.01$), while for metabolisable energy, values of 16,7, 17,8 and 18,7 Mj/day, this being significantly different between the regimes R1 and R3 ($P<0.05$).

Key words: Alentejano pig, digestibility, nitrogen and energy retention.

Introduction

Les porcs de race Alentejana sont des animaux élevés au sud du Portugal en système sylvo-pastoral (Montado). Dans l'élevage traditionnel l'alimentation des porcs pendant la période de finition est composée d'herbe et de fruits des chênes verts et des chênes. Ces ressources amylacées et riches en lipides insaturés et en fibres sont indispensables pour l'élaboration des caractéristiques de la viande et de l'aptitude de la matière première à la transformation en produits typiques comme les jambons. Si la phase de finition se caractérise par une disponibilité énergétique élevée, la période de pré-finition est une phase de faibles ressources naturelles. Il en résulte une croissance lente et un cycle de production très long. Ainsi l'utilisation dans les élevages d'aliments à base d'une céréale et d'une source azotée dans les périodes de carence alimentaire des porcs alentejanos pourra être un moyen d'assurer une meilleure croissance et de réduire la durée de la période de pré-finition. Cette expérience a été réalisée afin d'étudier l'utilisation digestive et le bilan énergétique et azoté de trois régimes alimentaires à base de triticale et de foin de luzerne chez le porc Alentejano en croissance.

Matériel et méthodes

Cinquante et un porcs Alentejanos (sexes neutralisés) avec un poids vif moyen de 30 kg ont été répartis en 3 groupes de 17 animaux et ont reçu un des trois régimes alimentaires : R1= 85% de triticales et 15% de foin de luzerne, R2= 70% de triticales et 30% de foin de luzerne et R3= 55% de triticales et 45% de foin de luzerne (Table 1). Avec un poids vif moyen de 55 kg 5 porcs de chaque régime ont été placés en cages métaboliques en plein air, mais avec abri couvert. Les aliments ont été distribués de façon à permettre un gain de poids vif moyen de 250 g par jour (R1=1,4 kg, R2=1,6 kg et R3=1,8 kg).

Table 1. Composition chimique des régimes alimentaires

	R1	R2	R3
	85%T+15% FL	70%T+30% FL	55% T +45% FL
Matière sèche (%)	92,95	92,70	93,40
Matières minérales (%MS)	2,52	4,35	5,28
Protéine brute (%MS)	13,77	14,30	14,38
NDF (%MS)	28,01	32,50	37,04
ADF (%MS)	8,14	13,59	18,63
ED (Mj/kg MS)	13,62	12,69	11,27

Après une période d'adaptation aux cages métaboliques d'une semaine on a effectuée une semaine de mesures et de collectes individuelles. Les urines ont été récoltées sous H₂SO₄ à 5% pour éviter les pertes d'azote. Les urines et les fèces récoltées ont été stockées au froid avant d'être analysées. Après homogénéisation et lyophilisation les échantillons de fèces ont été broyées à 1 mm. Le teneur en matière sèche des aliments et des fèces a été déterminé par séchage à l'étuve à 105°C pendant 24 heures, les cendres par incinération à 550°C durant 4 heures et les glucides pariétaux par la méthode de van Soest. L'azote des aliments, des fèces et des urines a été dosé par la méthode de Kjeldahl et l'énergie brute par combustion complète dans une bombe calorimétrique isopéribole (Parr 1261). Les résultats ont été comparés par analyse de variance à l'aide du logiciel SAS.

Résultats et discussion

Les résultats sur l'utilisation digestive apparente, rapportés au Table 2, montrent que l'augmentation du taux de foin de luzerne dans les régimes entraîne une diminution significative ($P<0,01$) de la digestibilité apparente (CUD) de la matière sèche, de la matière organique, de la protéine brute et du NDF.

Table 2. Effet du régime alimentaire sur la digestibilité des composants du régime

	R1	R2	R3	RSD	SIG
	85%T+15%FL	70%T+30%FL	55%T+45%FL		
CUD (%)	84,0 ^a	78,9 ^b	69,0 ^c	1,7	**
MS					
MO	85,4 ^a	80,2 ^b	71,2 ^c	1,6	**
PB	84,3 ^a	78,8 ^b	69,1 ^c	2,3	**
NDF	60,3 ^a	42,1 ^b	20,1 ^c	4,0	**
ADF	19,7	17,0	17,1	6,2	NS
Energie	79,8	75,5	72,2	3,8	NS

La baisse de l'utilisation digestive est plus importante entre les régimes avec 30 et 45% de foin de luzerne, que entre les régimes avec 15 et 30% de foin de luzerne. De cette façon il apparaît logique que la diminution de l'utilisation digestive des composants du régime est dû à l'augmentation de l'hémicellulose (NDF-ADF) apporté pour le foin de luzerne, quoique les différences dans le niveau d'ingestion des régimes peut expliquer aussi la diminution des coefficients de digestibilité.

Nos résultats sont en accord avec ceux de Campbell et Taverner (1986) et Aumaitre *et al.* (1992) qui ont trouvé un effet négatif de l'augmentation du taux de fibres sur la digestibilité des composants du régime. La digestibilité plus faible des parois végétales, la moindre dégradation des éléments nutritifs non fibreux qu'elles apportent, une plus faible disponibilité des nutriments en présence de sources fibreuses, un transit digestif plus rapide et une augmentation des pertes microbiennes et endogènes peuvent expliquer le effet négatif d'augmentation du taux de fibre dans l'utilisation digestive des régimes (Stanogias et Pearce, 1985 ; Varel *et al.*, 1988).

Les résultats du bilan azoté (Table 3) montrent que l'azote ingéré augmente avec l'incorporation croissante du taux de foin de luzerne dans les régimes en résultat du teneur plus élevé en protéine brute de cet aliment.

L'excrétion fécale d'azote augmente significativement ($P < 0,01$) avec l'augmentation du teneur en fibre du régime, en accord avec les résultats obtenus pour Février *et al.* (1992) et Schulze *et al.* (1995). Zhu *et al.* (1990) ont constaté que l'augmentation du taux en fibre du régime entraîne une augmentation de l'excrétion fécale d'azote du, principalement à l'augmentation d'azote d'origine microbienne. Le taux de fibre du régime n'a pas eu d'effet significatif sur l'excrétion urinaire d'azote. Malgré l'augmentation de l'excrétion fécale d'azote avec l'augmentation de la fibre dans les régimes, on a observé une augmentation du azote retenu (g/jour et g/kg poids métabolique). Cette augmentation a été du, principalement, à la croissante ingestion d'azote entraîné pour l'inclusion croissante du foin de luzerne. En effet, les valeurs d'azote retenu en pourcentage d'azote ingéré et d'azote absorbé montrent que les pertes croissantes d'azote pour les fèces ont été compensées pour une meilleure utilisation métabolique de la protéine alimentaire dans les régimes plus riches en foin de luzerne. Ces résultats suggèrent une supérieure qualité de la protéine du foin de luzerne.

Table 3. Effet du régime alimentaire sur le bilan azoté

	R1	R2	R3	RDS	SIG
	85%T+15%FL	70%T+30%FL	55%T+45%FL		
N ingéré (g/jour)	28,7 ^a	33,9 ^b	39,0 ^c		**
N fécal (g/jour)	4,45 ^a	7,07 ^b	12,18 ^c	0,86	**
En % du N ingéré	15,52 ^a	20,83 ^b	31,27 ^c	2,48	**
N urinaire (g/jour)	15,05	14,79	11,82	2,43	NS
En % do N absorbé	62,14	55,04	44,17	12,9	NS
N retenu (g/jour)	9,17 ^a	12,08 ^{ab}	14,95 ^b	3,73	*
En % du N ingéré	31,98	35,59	38,38	10,90	NS
En % do N absorbé	37,86	44,96	55,85	13,93	NS
N retenu (g/kg ^{0,75})	0,46 ^a	0,58 ^b	0,72 ^c	0,20	*

Dans ce concerne au bilan énergétique (Table 4) les résultats montrent que l'augmentation du taux de foin de luzerne dans les régimes entraîne une augmentation significatif de l'ingestion d'énergie et de l'excrétion fécale d'énergie ($P < 0,01$).

L'efficacité d'utilisation d'énergie digestible en énergie métabolisante est similaire dans les trois régimes, en conséquence de l'augmentation de l'excrétion d'énergie urinaire entraîné par l'augmentation du taux de fibre dans les régimes. Par contre, on a constaté une diminution significative de l'efficacité de l'utilisation d'énergie brute en énergie métabolisante avec l'augmentation du taux de fibre dans les régimes. Ces résultats peuvent être expliquer par une inférieure efficacité de l'utilisation de l'énergie du foin de luzerne et au effet négatif de l'augmentation du taux de fibre dans les régimes.

Table 4. Effet du régime alimentaire sur le bilan azoté

	R1	R2	R3	RDS	SIG
	85%T+15%FL	70%T+30%FL	55%T+45%FL		
E ingéré (Mj/jour)	22,0 ^a	24,9 ^b	25,6 ^c		**
E fécal (Mj/jour)	4,44 ^a	5,97 ^b	8,37 ^c	0,26	**
En % de la E. ingéré	19,82 ^a	24,01 ^b	29,32 ^c	0,03	**
E. D. ingéré (Mj/j)	17,60 ^a	18,91	20,21	0,78	**
E des urines (Mj/jour)	0,92	1,08	1,48	0,52	NS
EM % de la E. digestible	5,23	5,52	5,33	0,29	NS
EM ingéré (Mj/jour)	16,68 ^a	17,83 ^a	18,73 ^b	1,77	*
EM/ED (%)	94,83	94,31	92,71	2,31	NS
EM/EB (%)	75,74 ^a	71,73 ^b	65,52 ^c	4,11	**

Conclusion

L'incorporation croissante du taux de foin de luzerne dans les régimes alimentaires des porcs Alentejanos entraîne une diminution de la digestibilité des composants des régimes.

L'augmentation de la taux de fibre du régime affecte de façon plus marqué l'efficacité d'utilisation de l'énergie, que l'efficacité d'utilisation de la protéine. Ceci paraît traduire la richesse en protéine et en acides aminés essentiels du foin de luzerne.

La plus faible utilisation digestive des régimes avec une inclusion plus élevée de foin de luzerne est compensée pour l'augmentation de l'ingestion alimentaire, qui permet un gain de poids vif similaire et une rétention azotée supérieure. Ainsi l'utilisation dans les élevages d'aliments à base de triticale et de foin de luzerne pendant la période de préfinition des porcs alentejanos pourra être un moyen d'assurer une meilleure croissance et de réduire la durée de la période de préfinition.

Références

- Aumaitre, A., Peniau, J. et Février, C. (1992). *Proceedings of International Symposium on Chinese Pig Breeds*, Harbin, China, pp. 247-257.
- Campbell, R.G. et Taverner, M.R. (1986). A note on the response of pigs weaned at 28 days to dietary protein. *Anim. Prod.*, 43 : 327-333.
- Février, C., Bourdon, D. et Aumaitre, A. (1992). Effects of level of dietary fibre from wheat bran on digestibility of nutrients, digestive enzymes and performance in the European Large White and Chinese Mei Shan pig. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr.*, 68 : 60-72.
- Schulze, H., van Leeuwen, P., Verstegen, M.W.A. et van den Berg, J.W.O. (1995). Dietary level and source of Neutral Detergent Fiber and ileal endogenous nitrogen flow in pigs. *J. Anim. Sci.*, 73 : 441-448.
- Stanogias, G. et Pearce, G.R. (1985). The digestion of fibre by pigs. 1- The effects of amount and type of fibre on apparent digestibility, nitrogen balance and rate of passage. *Br. J. Nutr.*, 53 : 513-530.
- Varel, V.H., Jung, H.G. et Pond, W.G. (1987). Effects of dietary fiber on young adult genetically lean, obese and contemporary pigs : digestibility and microbiological data. *J. Anim. Sci.*, 66 : 707.
- Zhu, J.Q., Fowler, V.R. et Fuller, M.F. (1990). Digestion of unmolassed sugar-beet pulp in young growing pigs and implications for the growth-supporting values of fermented energy. *Anim. Prod.*, 50 : 531-539.