



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

**INFLUÊNCIA DOS β GLUCANOS DA CEVADA
NA DIGESTIBILIDADE ILEAL E VELOCIDADE DE
TRÂNSITO ILEAL DE ALIMENTOS PARA PORCOS
DE CHARCUTARIA SUPLEMENTADOS OU NÃO
COM ENZIMAS DO TIPO β GLUCANASE**

I.T.C.F. - S.E.A.P. (PAULINE - VENDÔME - FRANÇA)

Relatório do Trabalho de Fim de Curso

Bacharelato em Produção Animal

Elsa da Conceição Pires Ribeiro



CASTELO BRANCO

Julho 1994

ÍNDICE

I - INTRODUÇÃO	1
II - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	4
A) CONSTITUINTES PARIETAIS DAS CÉLULAS VEGETAIS	4
1 - Definição	4
2 - Diferentes métodos de doseamento das fibras	7
3 - Propriedades físico-químicas	10
a) <i>Retenção de água - Viscosidade</i>	12
b) <i>Adsorção de moléculas</i>	13
c) <i>Fermentiscibilidade</i>	14
B) EFEITO DAS FIBRAS SOBRE O VALOR ALIMENTAR	15
1 - Definições	15
2 - Métodos de medição	16
3 - Digestibilidade dos constituintes parietais	19
4 - Efeito dos constituintes parietais sobre a ingestão	20
5 - Digestibilidade dos outros constituintes	20
a) <i>Aumento das secreções endógenas</i>	20
b) <i>Efeito "armadilha"</i>	21
c) <i>Efeito do trânsito digestivo</i>	22
d) <i>Viscosidade</i>	22
e) <i>Nível de fibra</i>	22
f) <i>Origem e natureza das fibras</i>	24
C) TRÂNSITO DOS MATERIAIS ALIMENTARES	27
1 - Definição e descrição	27
a) <i>Motricidade gástrica e intestinal</i>	29
a) 1 - motricidade gástrica	29
a) 2 - motricidade intestinal	30
a) 2.1 - motricidade do intestino delgado	30
a) 2.2 - motricidade ceco-cólica	31
2 - Métodos de medição	31
a) <i>Marcadores utilizados</i>	31
b) <i>Marcadores da fase líquida</i>	32
c) <i>Marcadores da fase sólida</i>	33
3 - Factores de variação	34

a) <i>Ligados ao alimento</i>	34
a) 1 - quantidade ingerida e taxa de diluição	34
a) 2 - tamanho das partículas	34
a) 3 - natureza e composição química dos alimentos	35
a) 3.1 - lípidos	35
a) 3.2 - proteínas	36
a) 3.3 - glúcidos	36
b) <i>Condução da exploração e meio ambiente</i>	37
b) 1 - frequência das refeições	37
b) 2 - hora das refeições	38
b) 3 - temperatura ambiente	38
c) <i>Animal</i>	38
c) 1 - peso e idade	38
c) 2 - actividade física	39
c) 3 - hormonas	39
c) 4 - gestação	40
4 - Efeito das fibras sobre o trânsito digestivo	40
a) <i>Evacuação gástrica</i>	40
b) <i>Trânsito oro-cecal</i>	41
c) <i>Trânsito total</i>	42
III - MATERIAL E MÉTODOS	44
1 - Introdução	45
2 - Alimentos experimentais	46
a) <i>Matérias primas</i>	47
b) <i>Alimentos a taxa crescente de cevada</i>	49
3 - Os animais	52
a) <i>Características</i>	52
b) <i>Técnica cirúrgica</i>	52
1. b) 1 - Cânula PVTC	53
1. b) 2 - Cirurgia	54
4 - Esquema experimental	56
a) <i>Esquema geral</i>	56
b) <i>Condução experimental</i>	60
c) <i>Condução alimentar</i>	62
5 - Trânsito digestivo	63
a) <i>Marcadores</i>	63
b) <i>Obtenção da fracção NDF</i>	64

<i>c) Marcação com o Ytérbio</i>	64
<i>d) Administração dos marcadores</i>	65
6 - Medições efectuadas	65
<i>a) Os animais</i>	65
<i>b) Matérias primas, Complementar, Alimentos</i>	66
<i>c) Suco ileal</i>	66
c) 1 - Digestibilidade ileal	66
c) 2 - Trânsito ileal	67
IV - RESULTADOS	69
DISCUSSÃO	87
CONSIDERAÇÕES FINAIS	91
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	95
ANEXOS	

Resumo

O trabalho foi realizado no Institut Technique des Céréales et Fourrages (ITCF) em Vendôme, França, fazendo parte de um estudo mais aprofundado que está ainda a decorrer na estação experimental de Vendôme.

O objectivo dos estudos efectuados neste instituto é a valorização dos cereais Franceses para alimentação animal sendo, no caso da estação de Vendôme, para alimentação de suínos.

O objectivo deste trabalho foi estudar os efeitos provocados por um composto existente na cevada - β glucanos - na digestibilidade ileal e trânsito ileal em regimes adicionados ou não com enzimas do tipo β glucanase, responsáveis pela degradação do composto estudado.

Os regimes utilizados possuíam taxas crescentes de cevada (40 % para o regime I, 60% para o regime III e 96% para o regime V) acompanhados por um complemento mineral-vitamínico idêntico para todos os regimes (4%), e por um outro complemento (ervilha, sêmea de trigo, bagaço de soja 49, bagaço de girassol, farinha de carne sem gordura e óleo vegetal) cuja taxa de incorporação foi de 56%, 36% e 0%, respectivamente para os regimes I, III e V. A cada um destes regimes foram adicionadas enzimas: 20g/100kg de alimento para o regime I, 30g /100kg de alimento para o regime III e 48g /100kg de alimento para o regime V, constituindo assim, os regimes II, IV e VI.

Os resultados obtidos por este estudo não permitem, só por si, definir o valor alimentar da cevada para os suínos. Com efeito, é um trabalho incorporado numa outra série de estudos que poderão permitir futuramente uma utilização de cevada tendo em conta as suas características alimentares para os monogástricos. De qualquer forma, neste estudo experimental são postos em causa outros factores antinutricionais e externos como prováveis responsáveis pelos resultados obtidos, que ultrapassam o simples efeito dos β glucanos.

Apesar de, para as aves, já se ter verificado que a digestibilidade dos nutrientes varia no sentido inverso da taxa de incorporação de β glucanos, este nem sempre foi o resultado obtido para os suínos. Também para as aves, a introdução de enzimas provocava uma melhoria da digestibilidade da cevada, mas no nosso estudo, nem sempre se obteve esta melhoria.

O trânsito digestivo foi também estudado na medida em que poderia ser um factor responsável pelas diferenças existentes ao nível do valor alimentar. No entanto, este parâmetro não sofreu alteração nem com a introdução crescente de cevada, nem com a introdução de enzimas, Assim, a relação digestibilidade ileal/trânsito digestivo não nos foi possível efectuar. São também postos em causa factores como o peso dos animais (25kg) utilizados nesta experiência e, também, o efeito dos β glucanos ao nível ileal.