

ADSORÇÃO DE SANGUE BOVINO COM FARELO DE ARROZ EM LEITO DE JORRO DE DIFERENTES GEOMETRIAS.

Vódice A. Feisther; Eriksen k. Miyasaki; Vanessa M. Esquerdo; Luiz A. A. Pinto

Introdução

O farelo de arroz desengordurado (FAD) e o sangue bovino mostram-se adequados para a formulação de uma ração animal com alto teor protéico e com composição de aminoácidos variada. (OCKER-MANN *et al*, 1994).

A técnica do leito de jorro aplica-se eficientemente na secagem de grãos e recobrimento de partículas. (FREIRE *et al*, 1992).

Assim, pretendeu-se comparar as geometrias cone-cilíndrica e retangular no processo de enriquecimento protéico de farelo de arroz desengordurado (FAD) com sangue bovino.

Metodologia

As matérias primas utilizadas foram farelo de arroz desengordurado na forma de *pellets* e sangue bovino (estabilizado com 4% v/v de solução de citrato de sódio 40%) adquiridos em empresas do município de Pelotas - RS.

O equipamento de leito de jorro utilizado para os experimentos foi composto de um soprador radial de 7,5 HP; sistema de aquecimento de ar com controle termostático; válvulas para o controle da vazão do ar, célula de jorro, ciclone *Lapple*, bomba peristáltica e compressor de ar comprimido.

No procedimento de enriquecimento protéico utilizado, ligou-se o soprador de ar e o sistema de aquecimento, esperou-se entrar em regime permanente. Adotou-se uma taxa de circulação 20% acima da velocidade mínima de jorro estável. O sangue foi injetado na parte superior da célula, através da atomização com ar comprimido (pressão de 200kPa abs.). A sua quantidade foi calculada para um teor protéico final de 25% no FAD através de balanço de massa. O tempo de operação foi determinado pela vazão de sangue em função do volume calculado.

Para o estudo das condições de enriquecimento dos *Pellets* de FAD foram estabelecidos fatores apresentados na Tabela 1:

Tabela 1: Parâmetros de operação no processo de Enriquecimento do FAD nas geometrias de leito de jorro.

	Carga (g)	Vazão (mL/h)	Temperatura de saída (°C)
Cone-cilíndrica	1600	1600	72±2
Retangular	1600	1600	72±2

Para a determinação do rendimento, considerou-se a massa total envolvida no processo como base, e o valor teórico final (P_{final}) para os *pellets* enriquecidos (25% de proteína), conforme especificações para composição de uma ração animal. No cálculo do rendimento em massa (R), foi utilizada a Equação 1.

$$R = [(m_{PF})_{real}/(m_{FAD} + m_{ss})].100 \quad (1)$$

Para umidade e a proteína bruta das amostras de FAD, de sangue e de FAD enriquecido utilizou-se metodologias da A.O.A.C (1995).

O diâmetro médio das partículas de FAD foi determinado por ensaio de peneiras. A massa específica das matérias-primas foi determinada por picnometria.

A esfericidade () foi calculada dividindo-se a área da esfera equivalente (A_e) pela área da partícula (A_p), para a mesma unidade de volume e a porosidade () utilizando a massa específica do leito e a massa específica dos *pellets* de FAD.

Os resultados de proteína, umidade e rendimento foram comparados usando o teste de Tukey no nível de significância de 95%.

Resultados e discussão

Os valores da proteína do FAD e sangue bovino foram respectivamente, 15,5 e 16,44%. A umidade foi de 13,32% para o FAD *in natura* e 81,92% para o sangue. Sendo estes valores similares a literatura (MACIEL, 2006). A massa específica do sangue e do FAD e o diâmetro do FAD foram: 1360 kg/m³, 1040 kg/m³ e 5,5mm. A esfericidade () e porosidade () de aproximadamente 0,71 e 0,50 respectivamente.

O teor de proteínas final e o rendimento para cada geometria estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2: Teor de proteína, rendimento e teor de umidade do FAD enriquecido.

Geometria	Cone-Cilíndrica	Retangular
Proteína (%)	24,7 ± 0,4 ^a	24,8 ± 0,3 ^a
Rendimento (%)	88,8 ± 0,3 ^a	93,5 ± 1,5 ^b
Umidade (%)	8,4 ± 0,3 ^a	7,4 ± 0,8 ^a

*Média ± erro padrão (duplicata); letras diferentes na mesma linha representam diferença significativa.

Conclusão

A viabilidade técnica do leito de jorro no processo de enriquecimento protéico de FAD com sangue bovino foi observada através do teor de protéico do produto final, em torno de 25%. A geometria retangular apresentou vantagens, obtendo-se uma menor perda de material e causando menores reduções de tamanho.

Referências Bibliográficas

- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (AOAC), “**Official Methods of Analysis**”. 14 ed., v. 1,1995.
- FREIRE, J. T *et. al.* (1992), “**Tópicos especiais em secagem**”. Editora São Carlos, UFSCar, São Carlos, SP p. 253-290.
- MASSARO, A. F., PINTO, L. A. de A. **Enriquecimento Protéico de Farelo de Arroz Desengordurado, com Sangue Bovino, Utilizando a Técnica de Leito de Jorro**. Revista Instituto Adolfo Lutz, v. 61, n. 2, p. 77-78, 2002.
- OCKERMANN, *et. al.* (1994) “**Industrialización de Subprod. de origem animal.**” Editora Acríbia s/a.