



Glicerina bruta como aditivo aglutinante em peletes de farelo de soja

Fernando de Castro Tavernari¹
Gustavo Julio Mello Monteiro de Lima²
Silvio Rosa de Souza³
Naiana Einhardt Manzke⁴

Introdução

Objetivou-se avaliar a peletização de farelo de soja com a inclusão de níveis crescentes de glicerina bruta. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com seis tratamentos (0,0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 e 5,0 % de inclusão de glicerina ao farelo de soja) e cinco repetições (batidas) de 250 kg para cada tratamento. O farelo foi misturado com a glicerina em um misturador vertical para depois ser peletizado, com vapor, e os blocos foram constituídos pela passagem de uma repetição de cada tratamento pela peletizadora. Entre as peletizações das batidas, foi passada na peletizadora uma quantidade de 50 kg de farelo de trigo moído para a limpeza da mesma. A glicerina bruta testada melhorou a qualidade dos peletes de farelo de soja. O consumo de energia elétrica reduziu com a inclusão de níveis crescentes de glicerina bruta, contudo a produtividade, em tonelada/hora, reduziu linearmente e foi comprometida com

níveis acima de 2 % de inclusão. A glicerina bruta é um umectante eficiente que pode ser usado para melhorar a qualidade dos peletes e reduzir o consumo de energia elétrica pelas fábricas de rações.

A peletização consiste na adição de vapor e pressão para a obtenção de um produto conhecido como pelete. Como vantagens é possível citar a melhora na digestibilidade do alimento, a facilidade no transporte (por ser menos pulverulento que o alimento farelado) e a redução no número de patógenos (em função do tratamento térmico). Contudo, como desvantagens estão o custo para aquisição/manutenção do equipamento e o consumo de energia elétrica pela peletizadora. O glicerol é conhecido pelo seu efeito umectante, que basicamente está relacionado à redução do atrito no processo de peletização, podendo influenciar diretamente na redução do gasto de energia elétrica pelas fábricas de rações e alimentos e melhorar a qualidade física e nutricional do pelete.

¹Zootecnista, doutor em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

²Engenheiro-agrônomo, doutor em Nutrição Animal, pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

³Zootecnista, Bunge Alimentos S.A.

⁴Médica-veterinária, doutora em Nutrição de Suínos, pós-doutoranda, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS

Desde 2005, com a determinação da inclusão de 3% de biodiesel no diesel brasileiro, a produção de glicerina bruta (80 % de glicerol) vem aumentando, pois é um subproduto gerado na produção de biocombustível. Em 2010 o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento autorizou o uso da glicerina oriunda da soja em rações, mas pesquisas envolvendo a interação entre a peletização e o uso de glicerina em fábricas de rações e de processamento de alimentos, bem como o efeito sobre a qualidade dos peletes, são escassos. Assim sendo, objetivou-se avaliar a inclusão da glicerina bruta como aditivo aglutinante no farelo de soja.

Materiais e métodos

O experimento foi realizado na Fábrica de Rações da Embrapa Suínos e Aves para avaliar o efeito de níveis crescentes de glicerina bruta (com 87 % de glicerol e 1.469 ppm de metanol) sobre o processo de peletização e qualidade do farelo de soja. Foi utilizada uma peletizadora (Figura 1) a vapor, da marca Koppers Júnior C40, com motor de 50 CV, marca Siemens e anel com furos de diâmetro de 3/16 polegadas.



Figura 1. Peletizadora a vapor

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com seis tratamentos (0,0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 e 5,0 % de inclusão de glicerina no farelo de soja) e cinco repetições de 250 kg para cada tratamento. O farelo foi misturado com a glicerina em um misturador vertical para depois ser peletizado e os blocos foram constituídos pela passagem de uma repetição de cada tratamento pela peletizadora. Entre a peletização de cada tratamento foi passada na peletizadora uma quantidade de 50 kg de farelo de trigo moído para a limpeza da mesma. Para a avaliação do consumo de energia elétrica pela peletizadora e qualidade dos peletes foram realizadas as seguintes aferições:

- **Amperagem:** leitura do amperímetro do início ao final da peletização em tempos espaçados. Assim, em cada peletização foi realizada uma medida inicial, três medidas intermediárias e uma medida final, com três repetições cada.
- **Tempo de peletização:** foi cronometrado o tempo de peletização.
- **Consumo de energia (kWh):** calculado através das fórmulas: $I = P/V$ e $kWh = P \times \text{Tempo de peletização (hora)} / 1000$, onde: I = Amperagem, P = Potência (W) e V = Tensão ($380 \times \text{raiz quadrada de } 3 = 658,18$).
- **Índice de durabilidade do pelete (PDI%):** realizado em aparelho para avaliação da durabilidade do pelete (Pelleting Durability Test – PDT) (Figura 2), através da metodologia proposta por Falk (1985). Os dados foram analisados utilizando-se da análise descritiva para verificação da presença de “out liers”. A análise de regressão e o teste de Dunnett foram feitos com o auxílio do software estatístico SAS (2008).



Figura 2. Teste de durabilidade dos peletes

Resultados e discussão

A glicerina bruta testada melhorou a qualidade dos peletes de farelo de soja (Tabela 1), ou seja, reduziu a quantidade de finos provenientes dos peletes. O consumo de energia elétrica reduziu com a inclusão de níveis crescentes de glicerina bruta, contudo a produtividade em tonelada/hora reduziu linearmente

e foi comprometida com níveis acima de 2 % de inclusão. É importante ressaltar que o ponto de ebulição do metanol é entre 64 e 65 °C, sendo possível prever a volatilização do metanol presente na glicerina bruta + farelo de soja com o processo de peletização, contudo a quantidade de metanol volatilizado deve ser avaliado.

Tabela 1. Kwh/Tonelada, índice de durabilidade do pelete (PDI), tonelada/hora produzida e temperatura de farelo soja peletizado com a adição de níveis crescente de glicerina bruta

Tratamento	kwh/Ton	PDI (%)	Ton/Hora	Temperatura (°C)
0,0 (C ⁺)	12,21 ± 0,232	91,01 ± 0,464	1,66 ± 0,021	76,52 ± 0,319
0,5	12,54 ± 0,281	93,13 ¹ ± 0,288	1,64 ± 0,017	76,73 ± 0,279
1,0	12,81 ± 0,293	93,75 ¹ ± 0,304	1,65 ± 0,019	77,10 ± 0,276
1,5	12,40 ± 0,257	93,91 ¹ ± 0,146	1,63 ± 0,031	77,36 ± 0,186
2,0	12,10 ± 0,180	94,48 ¹ ± 0,272	1,57 ¹ ± 0,039	77,45 ± 0,330
5,0	11,58 ± 0,266	96,65 ¹ ± 0,192	1,53 ¹ ± 0,024	76,79 ± 0,308
CV (%)	5,29	2,36	4,48	2,43
Linear	0,0233	<0,0001	<0,0001	ns ²

¹Difere do tratamento controle (C+) através do teste de Dunnett (P<0,05).

²Não significativo.

Conclusão

A glicerina bruta, além de ser um alimento energético, também é um umectante eficiente, que pode ser usado para melhorar os peletes e reduzir o consumo de energia elétrica pelas fábricas de rações.

Referências

FALK, D. Pelleting cost centre. In: McELHINEY, R. R. (Ed.). **FEED manufacturing technology III**. Arlington: American Feed Industry Association, 1985. p. 167-190.

SAS. **SAS/STAT® 9.2: user's guide**. Cary: SAS Institute Inc, 2008.

Comunicado Técnico, 529

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Suínos e Aves

Endereço: BR 153, Km 110,
Distrito de Tamanduá, Caixa Postal 321,
89.700-991, Concórdia, SC

Fone: 49 34410400

Fax: 49 34410497

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA

1ª edição

Versão Eletrônica: (2015)

Comitê de Publicações

Presidente: Marcelo Miele

Membros: Airton Kunz, Helenice Mazzuco, Monalisa L. Pereira, Nelson Morés e Rejane Schaefer

Suplente: Mônica C. Ledur e Rodrigo S. Nicoloso

Revisores Técnicos

Helenice Mazzuco e Jorge Vítor Ludke

Expediente

Coordenação editorial: Tânia M.B. Celant

Editoração eletrônica: Vivian Fracasso

Normalização bibliográfica: Cláudia A. Arrieche

Revisão gramatical: Monalisa L. Pereira