

Lignosulfonato como aglutinante para a peletização de dietas para animais.

ALESSANDRA SCHMIDT ¹

GUSTAVO J. M. M. DE LIMA ²

SIMONE SANGOI ³

WALTER ALBUQUERQUE ⁴

¹ Eng. Agr., Comércio e Indústria Uniquímica Ltda.

² Eng. Agr., Ph. D., Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC. Bolsista do CNPq.

³ Quím., Bolsista CNPq.

⁴ Melbar Produtos de Lignina Ltda.

O lignosulfonato é um subproduto da indústria de celulose que possui propriedade aglutinante de partículas. Os aglutinantes são usados na peletização para melhorar a qualidade física dos peletes e também para melhorar a eficiência da peletizadora. A qualidade física dos peletes é imprescindível para a manutenção da integridade durante o transporte e manuseio de dietas peletizadas, sem a produção de finos. A integridade dos peletes depende de fatores tais como: tipo e conteúdo dos ingredientes; conteúdos de óleo, amido e fibra; tamanho das partículas; nível de inclusão de aglutinantes; e tempo de condicionamento. Peletes de alta qualidade física possuem alto valor nutricional.

O uso de aglutinantes à base de lignina tem crescido nos últimos anos devido aos seus benefícios: aumento da taxa de produção da peletizadora em até 20%; redução da potência/energia requerida; redução de até 50% de finos; uniformização do comprimento dos peletes; estabilização da umidade dos peletes; redução da ocorrência de fungos; e aumento da vida útil dos anéis e rolos da peletizadora.

Realizou-se um experimento na fábrica de rações da Embrapa Suínos e Aves, em Concórdia, SC, com o objetivo de determinar o melhor nível de inclusão do lignosulfonato visando a qualidade da peletização.

Foram estudados seis tratamentos: 0, 0,5, 1,0, 1,5, 2,0 e 2,5% de lignosulfonato no lugar do milho da mistura T1 (Tabela 1). As misturas foram realizadas em quantidades de 250 kg e depois peletizadas. Utilizou-se uma peletizadora a vapor, da marca Koppers Junior C40, com motor de 50 CV, marca Siemens e anel com furos de diâmetro de 3/16 polegadas. Para avaliar o processo de peletização foram analisadas as seguintes variáveis:

1. Amperagem: leitura do amperímetro do início ao final da moagem em tempos espaçados;
2. Tempo de peletização;
3. Consumo de energia (KWh): calculado através das fórmulas:
 $I = P / V$ e $kWh = P * \text{Tempo de peletização (hora)} / 1000$

onde:

I = Amperagem

P = Potência (W)

V = Tensão (380 * "3)

4. Qualidade física do pelete, medida através do índice de durabilidade (PDI).

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com três repetições por tratamento.

Na Tabela 2 são apresentadas as médias das variáveis estudadas no processo de peletização em função da adição de lignosulfonato nas misturas. Não houve efeito significativo da adição de níveis crescentes de lignosulfonato sobre as variáveis consumo de energia, amperagem e tempo de peletização. Estes resultados não confirmaram relatos da literatura, onde se verificou que o uso de aglutinante de lignina diminui a demanda energética durante a peletização. Porém, o PDI foi significativamente melhorado com a adição de lignosulfonato às misturas. Este efeito foi estudado através de regressão, onde obteve-se a equação quadrática $PDI = 94,3645 + 2,2022 * X - 0,5008 * X^2$, com $R^2 = 0,85\%$, onde $X = \%$ de lignosulfonato, apresentando um ponto de máximo PDI (96,79%) com 2,2% de adição de lignosulfonato (Gráfico 1). Como não houve diferença significativa nas variáveis relacionadas ao processo de peletização, o melhor nível de adição de lignosulfonato na mistura foi considerado como sendo 2,2%, pois foi o que apresentou uma melhor durabilidade do pelete. Conclui-se que o uso do lignosulfonato melhora a qualidade física do pelete, apresentando um nível ótimo de adição de 2,2% na mistura.

Tabela 1. Composição percentual das misturas estudadas.

Ingredientes, %	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Milho comum	47,0	46,5	46,0	45,5	45,0	44,5
Farelo de soja	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Farelo de trigo	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Calcário	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Lignosulfonato	-	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabela 2. Amperagem, temperatura de peletização, tempo de peletização, consumo de energia elétrica e PDI em função da adição de níveis crescentes de lignosulfonato.

Variável	% Lignosulfonato							Valor de P
	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5		
Amperagem, A	64,11	64,42	60,70	61,43	63,54	62,54	0,52	
Temperatura, °C	73,75	72,08	72,92	75,00	72,08	71,25	0,59	
Tempo de peletização, h	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,10	
Consumo de energia, kWh	4,86	4,83	4,90	4,58	4,81	4,73	0,36	
PDI, %	93,36	95,19	96,38	96,57	96,40	96,92	0,0001	

Gráfico 1. Efeito da adição de lignosulfonato sobre o PDI.

