

AVALIAÇÃO DA SECAGEM DE GRÃOS DE SOJA (*Glicine Max (L.) Merrill*), COM USO DE LENHA EM DIFERENTES UMIDADES E TEMPERATURAS

Daniel José Schropfer¹, Rafael Gomes Dionello²

INTRODUÇÃO

A soja é o principal grão produzido no país, e no Brasil, a maior parte da secagem de grãos é realizada em secadores que utilizam lenha como fonte de energia. No entanto, existem poucos estudos que demonstram o rendimento em diferentes condições de temperatura do ar de secagem e umidade da lenha.

OBJETIVOS

Este trabalho teve como objetivo verificar qual a condição de secagem apresenta maior eficiência econômica.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Estação Experimental Agrônômica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (EEA/UFRGS). Foram utilizados grãos de soja cultivar TEC 5936 IPRO, cultivada conforme recomendações técnicas para a cultura (EMBRAPA, 2014), na safra agrícola 2016/2017. As secagens foram realizadas em duplicata, com duas temperaturas do ar de secagem (60 e 80 °C), sendo que para cada temperatura foi utilizada lenha de eucalipto em duas umidades (30 e 75%) como fonte de energia. O teor de água dos grãos após a colheita foi de 17%, sendo posteriormente limpos em máquina de ar e peneiras planas. Os grãos foram secos em secador tipo coluna, com capacidade para 720 kg de grãos de soja. Durante as operações de secagem dos grãos, foi realizado o monitoramento do teor de água com uso do determinador dielétrico. As amostras foram coletadas em intervalos de tempo de 30 minutos durante o processo, o qual encerrou quando os grãos atingiram 12,5% de teor de água. Ao final das operações de secagem, todas as determinações do teor de água foram realizadas em estufa a 105 ± 3 °C, com circulação natural de ar (BRASIL, 2009). Foram determinados o tempo de secagem, consumo médio e o consumo por tonelada de eletricidade e lenha, custo por tonelada e unitário de eletricidade e lenha, e o custo total unitário e por tonelada.

RESULTADOS

A utilização de lenha seca (30%) com maior temperatura de ar de secagem (80 °C), proporcionou menor tempo de secagem, correspondendo a 3,23 horas, bem como menor consumo de energia elétrica correspondendo a 10,33 kW/t (Tabela 1). O Custo total, de secagem mais baixo foi utilizando lenha seca (30%), em temperatura de secagem de 80°C, sendo este de 7,44 R\$/t seca, e o mais alto foi com Lenha Úmida (75%), em temperatura de 60 °C, sendo este de 10,46, R\$/t seca (Tabela 2).

No caso da secagem em que foi utilizado lenha úmida, o consumo de lenha com temperaturas de 60 e 80 °C foram semelhantes. Foi verificado também que o consumo, e conseqüentemente o custo de energia elétrica, aumentou nos tratamentos com menor temperatura de secagem, influenciados pelo tempo de secagem. Esse comportamento justifica-se pelo fato que na temperatura menor, utiliza-se mais lenha pelo maior tempo de secagem e no caso da temperatura maior, utiliza-se mais lenha para aquecer este ar e conservar a temperatura deste ar de secagem mais elevada.

Tabela 1 – Resultados do tempo de secagem, quantidade de grãos de soja secos, consumo de eletricidade e lenha, dos tratamentos utilizados. Eldorado do Sul, RS, 2017.

Tratamento	Tempo de Secagem (horas)	Quantidade de soja seca (kg)	Consumo Médio		Consumo Tonelada	
			Eletricidade de (kW)	Lenha (kg)	Eletricidade de (kW/t)	Lenha (kg/t)
60°C Lenha Seca	5,07	686,80	10,76	30,31	15,66	44,17
60°C Lenha Úmida	5,15	596,20	11,06	34,42	18,50	58,00
80°C Lenha Seca	3,23	645,15	6,63	25,89	10,33	40,17
80°C Lenha Úmida	3,59	644,75	8,38	34,35	13,50	55,17

Tabela 2 – Custos com eletricidade e lenha na secagem de grãos de soja, por tonelada e unitário (saco de 60 kg) dos tratamentos utilizados. Eldorado do Sul, RS, 2017.

Tratamentos	Eletricidade*		Lenha**		Custo Total unitário (R\$/60 kg)	Custo Total tonelada (R\$/t seca)
	Custo tonelada (R\$/t seca)	Custo unitário (R\$/60 kg)	Custo tonelada (R\$/t seca)	Custo unitário (R\$/60 kg)		
60°C Lenha Seca	5,65	0,34	4,11	0,25	0,59	9,77
60°C Lenha Úmida	6,69	0,40	3,77	0,23	0,63	10,46
80°C Lenha Seca	3,71	0,22	3,73	0,22	0,45	7,44
80°C Lenha Úmida	4,87	0,29	3,59	0,22	0,51	8,46

CONCLUSÕES

Com os resultados obtidos conclui-se que o custo total por tonelada seca de grãos de soja, com temperatura de secagem de 60 °C e utilizando lenha úmida (75%) é 41% maior, quando comparado, a secagem com temperatura do ar de 80 °C, utilizando lenha seca (30%) e o tempo de secagem é 38% menor, para esta mesma comparação. Sendo assim, há grande importância em se manter, quando possível, a lenha estocada em locais protegidos de intempéries climáticas.

¹Aluno de graduação da Faculdade de Agronomia/UFRGS. Bolsista BIC. E-mail: schropfer14@gmail.com; ²Orientador. Engenheiro Agrônomo, Professor da Faculdade de Agronomia/UFRGS. E-mail: rafdionello@hotmail.com.