

SECAGEM INTERMITENTE DE SEMENTES DE SOJA UTILIZANDO AR DESUMIDIFICADO

SOUZA, Marlon Scursone Motta¹; AVELAR, Suemar Alexandre Gonçalves²; LEVIEN, Alexandre Moscarelli²; PESKE, Silmar Teichert³; VILLELA, Francisco Amaral³.

¹Acadêmico do curso de Agronomia, FAEM-UFPEL, Bolsista CNPq, email: scursone@yahoo.com.br

²Doutorando do Curso de PG em Ciência e Tecnologia de Sementes, FAEM-UFPEL, Bolsista CNPq, email:suemaragro@gmail.com

³Professor FAEM-UFPEL, email: peske@ufpel.tche.br

1 INTRODUÇÃO

Após a maturidade fisiológica, a semente está fisiologicamente desligada da planta mãe e a tendência é que o teor de água decresça rapidamente até começar a oscilar com as variações da umidade relativa do ar. No entanto a ocorrência de chuvas prolongadas e altas umidades relativas do ar nesta ocasião retardarão o processo de secagem natural, comprometendo a qualidade das sementes, que estarão sujeitas à deterioração no campo (PESKE e BARROS, 2006). Assim é necessário colher as sementes, tão logo apresentem teor de água compatível que permita a colheita com mínimo de dano a qualidade da semente.

Essas sementes recém-colhidas, em geral, irão apresentar teor de água inadequado para o armazenamento seguro. Assim para evitar que o elevado teor de água das sementes culmine em sua deterioração, é ideal que o teor de água seja reduzido para que possam ser armazenadas sem prejuízos à qualidade fisiológica (PESKE e VILLELA, 2006).

Nesse contexto, a secagem de sementes é fundamental na preservação de sua qualidade fisiológica, pois permite a redução do teor de água para teores adequados para o armazenamento, preserva as sementes de alterações físicas e químicas, induzidas pelo excesso de umidade, e torna possível a manutenção da qualidade inicial durante o armazenamento, possibilitando colheitas próximas da maturidade fisiológica (BAUDET et al., 1999).

Os avanços em secagem de sementes observados nas últimas décadas, envolveram apenas os secadores, porém utilizando os mesmos conceitos de aquecimento do ar e redução da umidade relativa, sem se preocupar, contudo com sua umidade absoluta. Com o a evolução técnica das unidades condicionadoras de ar, os custos de aquisição e operação desses equipamentos tiveram significativa redução, associada ao aumento da qualidade e da eficácia na aplicação do processo. A Unidade de Tratamento de Ar (UTA) é uma nova tecnologia está disponível a indústria brasileira de pós colheita de sementes e grãos.

Assim o objetivo desse trabalho foi monitorar o processo de secagem em sementes de soja em secador de fluxo concorrente, utilizando ar desumidificado pelo resfriamento em uma Unidade de Tratamento de Ar.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido na empresa Coodetec, localizada no município de Cascavel – PR, utilizando sementes de soja do cultivar CD 236, recém colhidas e após passagem pela pré-limpeza (peneiras 7,5 e 4 x 10) com teor de água inicial de 15,6%.

O sistema de secagem utilizado foi composto de um secador intermitente de fluxo concorrente com capacidade estática para 10 toneladas e uma unidade de tratamento de ar (UTA) modelo Dry 20[®]. O processo de secagem consistiu em remover a umidade do ar pelo resfriamento, com a temperatura abaixo do ponto de orvalho e posterior aquecimento do mesmo até 60°C, alcançando umidade relativa média de 9% com fluxo de ar de 19 m³.min⁻¹.t⁻¹.

Durante a secagem foram realizadas amostragens no cano de descarga do secador para o elevador, em intervalos de 30 minutos, seguindo as seguintes determinações:

- **Temperatura da massa de sementes** - As sementes foram colocadas em recipientes de isopor, e após cinco minutos realizou-se a leitura dos termômetros de bulbo de mercúrio.

- **Teor de água** - determinado cinco minutos após a coleta de cada amostra de sementes, depois de alcançado o equilíbrio térmico, por meio de um determinador de umidade modelo "Universal".

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com seis tratamentos (épocas de coleta) e 3 repetições. As médias foram submetidas à análise de variância e adequadas ao modelo de regressão polinomial.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O tempo de secagem foi de duas horas e meia, com uma curva de secagem significativa se adequando ao modelo linear, atingindo uma velocidade de secagem de 1,78 pontos percentuais por hora (pp) ou 0,89 pp a cada meia hora (Figura 1). Mostrando que o ar desumidificado tem grande capacidade de secagem.

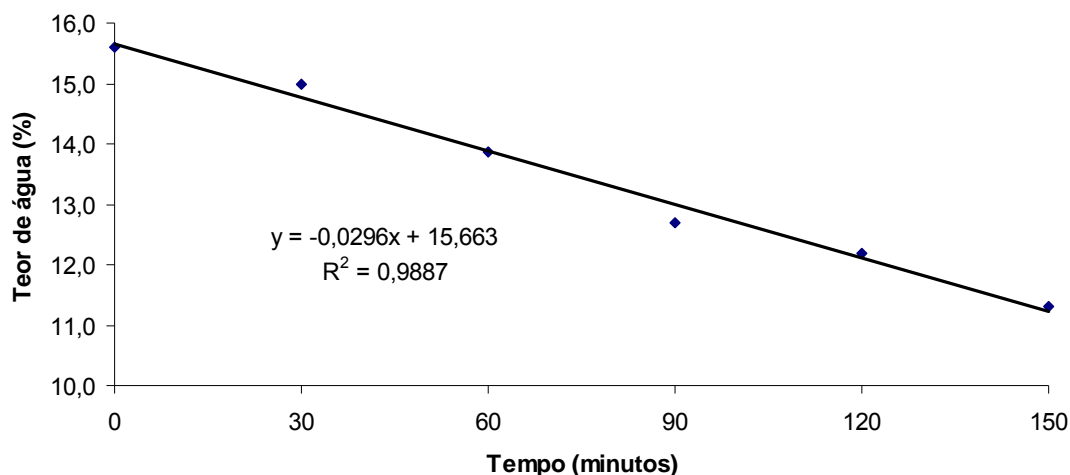


Figura 1 - Teor de água em sementes de soja CD 236 durante secagem em secador de fluxo concorrente, utilizando ar desumidificado pelo frio em Unidade de Tratamento de Ar.

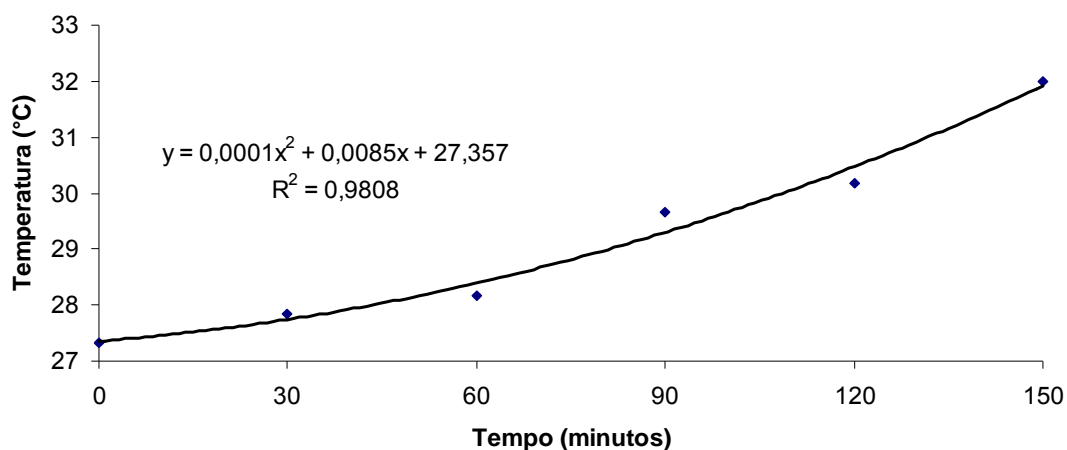


Figura 2 – Temperatura de sementes de soja CD 236, durante secagem em secador de fluxo concorrente utilizando ar desumidificado pelo frio em Unidade de Tratamento de Ar.

A curva que melhor se adaptou a temperatura foi à quadrática com as sementes apresentando um aumento mais lento na temperatura até a primeira hora, quando logo após apresentou um aumento mais acentuado, não ultrapassando, porém a temperatura de 32°C (Figura 2). A diferença entre as temperaturas iniciais e finais foi de apenas 4,7°C.

A secagem intermitente de sementes de milho utilizando temperaturas do ar de secagem de 70, 80 e 90°C, apresentou velocidade de secagem de 0,52, 0,66 e 0,79 pp/h respectivamente, enquanto a temperatura da massa de sementes manteve-se abaixo da temperatura do ar de secagem, devido ao resfriamento que estas sofrem na câmara de equalização, e à maior evaporação de água por unidade de tempo efetivo de secagem (VILLELA e SILVA, 1992). A velocidade de secagem de sementes de soja em secadores intermitentes aumenta linearmente com o aumento da temperatura da massa de sementes, atingindo valores de 1,17 pp/h a 1,45 pp/h, para temperaturas de massa de sementes de 38°C a 41°C sem prejudicar a qualidade fisiológica (PINHO, 2010). A secagem utilizando ar desumidificado se mostrou eficiente sem grandes incrementos na temperatura da massa de sementes.

Devido ao fato da secagem em secador intermitente de fluxo concorrente utilizando ar desumidificado pelo resfriamento com temperatura média de 60°C e umidade relativa do ar de 9%, atingir alta velocidade de secagem sem aumentos significativos na temperatura da massa de sementes pode-se pressupor que além de eficiente o processo não acarreta prejuízos à qualidade das sementes.

4 CONCLUSÕES

A velocidade de secagem em secador intermitente utilizando ar desumidificado pelo frio é superior a 1,5 pp.hora⁻¹.

O incremento máximo na temperatura da massa de sementes é inferior a 5°C.

5 REFERÊNCIAS

BAUDET, L.M.L.; VILLELA, F.A.; CAVARIANI, C. Princípios de secagem. **Seed News, Pelotas**, n.10, p.20-27,1999.

PESKE, S. T., E BARROS, A. C. S. A. Produção de sementes. In.: PESKE. S. T.; LUCCA FILHO, O. A.; BARROS, A. C. S. A.; **Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos**. 2 ed. Pelotas:Ed. UniversitáriaUFPel, 2006. 470p.

PESKE, S. T.; VILLELA, F. A. Secagem de sementes. In: PESKE, S. T.; LUCCA FILHO, O. A.; BARROS, A. C. S. A. **Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos**. 2 ed. Pelotas: UFPel, 2006. p.470p.

PINHO, Marivan da Silva. SECAGEM INTERMITENTE: VELOCIDADE DE SECAGEM, DESEMPENHO ENERGÉTICO E QUALIDADE DE SEMENTES DE SOJA. Janeiro de 2009. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes), Universidade Federal de Pelotas, 18/01/2009.

VILLELA, F.A ; SILVA, W.R. Curvas de secagem de sementes de milho utilizando o método intermitente. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v.49, n.1, p.145-153,1992.