

Secagem Rápida de Tecidos de Plantas para Determinação da Matéria Seca¹

George Wellington Melo⁽²⁾; **Karine Rodighero**⁽³⁾; **Rafael Fernando Freitas**⁽⁴⁾; **Renan Dal Magro**⁽⁴⁾; **Jean Bressan Albarello**⁽⁴⁾; **Paula Duarte de Oliveira**⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos da EMBRAPA Uva e Vinho e CNPq.

⁽²⁾ Pesquisador; Embrapa Uva e Vinho; Bento Gonçalves, RS; ⁽³⁾ Graduanda do curso de Engenharia Química da Universidade de Caxias do Sul; ⁽⁴⁾ Graduando do curso de Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul; ⁽⁵⁾ Graduanda do curso de Agronomia - Universidade Federal de Santa Maria.

RESUMO: O método para a secagem de folhas utiliza a estufa com circulação de ar forçada com temperatura de aproximadamente 65°C, porém o processo tem duração de 48 a 72 horas, tornando o mesmo demorado e caro devido ao custo da estufa e também porque requer um maior tempo de secagem das amostras. Este trabalho teve como objetivo avaliar a viabilidade de substituição da estufa pelo forno de micro-ondas na secagem de folhas de caqui, macieira, pessegueiro e videira. Utilizou-se amostras de tecidos de macieira, caqui, videira e pessegueiro. Após a coleta, as folhas foram picadas no tamanho de aproximadamente 2 cm². O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com parcelas subdivididas, sendo as parcelas compostas pelas culturas e as subparcelas pelo tempo de secagem. Foram testados 8 tempos de secagem. Para determinação de massa seca foram feitas 7 repetições. Os resultados foram submetidos à análise de variância e utilizou-se o programa SAS. Quando o F foi significativo, submeteu-se a teste de Tukey a 95% de significância. Os resultados demonstraram que é possível substituir a estufa pelo forno de micro-ondas. O melhor tempo de secagem variou conforme a cultura, sendo que oito minutos, distribuídos em cinco minutos mais três minutos com intervalo de 1 minuto a cada minuto (5:1:1:1) é o melhor tempo de secagem para folhas de videira e macieira e o intervalo de secagem 4:1:1:1 é o melhor tempo de secagem para folhas de caqui e pessegueiro.

Termos de indexação: secagem de folhas, forno micro-ondas, análise de tecido.

INTRODUÇÃO

A secagem de tecidos (folhas) é feita para eliminar o conteúdo de água presente no material e garantir a eficácia da análise feita posteriormente. Também se utiliza a secagem com o objetivo de determinar massa seca das mesmas.

Atualmente se utiliza a estufa de circulação forçada de ar a aproximadamente 65°C como método de secagem do material, porém o mesmo tem duração de 48 a 72 horas tornando o método demorado e caro devido ao custo da estufa e o tempo requerido para a secagem das amostras.

A utilização do forno micro-ondas para a secagem de tecido é feita em um tempo consideravelmente menor do que o método convencional (estufa). O menor custo para obtenção do equipamento, bem como o espaço ocupado pelo micro-ondas, torna o método mais viável.

Lacerda et. al., (2009) comparando os dois tipos de secagem, forno micro-ondas e estufa, para obtenção de MS das forragens, verificou que o uso do forno é uma alternativa mais rápida e com eficiência semelhante ao método de secagem da estufa com circulação de ar.

Este trabalho teve como objetivo avaliar a viabilidade de substituição da estufa pelo forno de micro-ondas na secagem de folhas de caqui, macieira, pessegueiro e videira.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na sede da EMBRAPA Uva e Vinho, localizada no município de Bento Gonçalves utilizando amostras de tecidos de macieira, caqui, videira e pessegueiro.

O delineamento experimental bi-fatorial inteiramente casualizado, sendo que os fatores constaram de culturas e tempo de secagem. Coletaram-se as folhas que foram picadas no tamanho de aproximadamente 2 cm². Após, em 7

repetições, para a determinação de massa seca, pesou-se 15g de folhas.

As amostras foram levadas ao forno micro-ondas e testou-se 8 tempos de secagem (tabela 1) que foi comparado com a estufa, que segundo Tedesco et.al. (1995) estabelece a temperatura de 65-70°C durante 48 horas. Em testes preliminares observou-se que tempo contínuo acima de 6 minutos ocorria combustão das amostras mesmo apresentado umidade elevada. Em função desse fato estabeleceram-se intervalos de 1 minuto em que o forno era desligado e a porta permanecia aberta. Após esse tempo recomeçava a secagem.

Tabela 1 – Relação de tempos de secagem testados.

Tempo	Minutos
1	5 (3:1:1) ¹
2	6 (3:1:1:1)
3	6 (4:1:1)
4	7 (4:1:1:1)
5	7 (5:1:1)
6	8 (5:1:1:1)
7	8 (6:1:1)
8	9 (6:1:1:1)
9	Estufa

¹ Tempo total em minutos e forma de sua distribuição (O número situado fora do parêntese significa o tempo total de secagem e o número dentro do parêntese significa o tempo distribuído em cada intervalo).

Após a secagem no forno e na estufa as amostras foram pesadas para a determinação de massa seca.

Os resultados de massa seca foram submetidos à análise de variância e utilizou-se o programa SAS. Quando o F foi significativo, submeteu-se a teste de Tukey a 95% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado de massa seca se comportou de forma diferente para cada cultura em função do tempo de secagem no forno micro-ondas em relação à secagem na estufa (Tabela 2).

Para as culturas videira e macieira os tempos inferiores a 8 minutos apresentaram MS superior aos obtidos pela estufa, porém os tempos de 8 e 9 minutos, independente do intervalo de secagem

utilizado, apresentaram MS iguais aos obtidos pela estufa, sendo assim podendo os mesmos serem utilizados em substituição à estufa.

Para as culturas caqui e pessegueiro os tempos inferiores a 7 minutos apresentaram MS superior aos obtidos pela estufa, porém os tempos de 7, 8 e 9 minutos, independente do intervalo de secagem utilizado, apresentaram MS iguais aos obtidos pela estufa, sendo assim podendo os mesmos serem utilizados em substituição à estufa.

Tabela 2 – Valores de Massa Seca para cada tempo testado e para cada cultura.

Tempo (min)	Videira	Caqui	Macieira	Pessegueiro
----- Massa Seca (g) -----				
5 (3:1:1)	7,1 b	6,1 b	7,4 b	7,7 b
6 (3:1:1:1)	6,7 b	5,7 b	6,9 b	6,8 b
6 (4:1:1)	6,7 b	5,7 b	7,1 b	6,7 b
7 (4:1:1:1)	6,0 b	5,2 a	6,5 b	6,2 a
7 (5:1:1)	6,0 b	5,2 a	6,7 b	6,1 a
8 (5:1:1:1)	5,6 a	5,1 a	6,4 a	6,0 a
8 (6:1:1)	5,5 a	5,0 a	6,3 a	5,9 a
9 (6:1:1:1)	5,4 a	5,0 a	6,1 a	5,6 a
Estufa	5,6 a	5,1 a	6,0 a	6,0 a

Pastorini et. al.,(2002) também observaram que quando comparados os dois métodos de secagem, em estufa com circulação de ar forçada e FMO, não houve diferenças significativas entre a matéria seca de plantas de milho e feijão e que também não houve alterações nos teores de aminoácidos, uma vez que o teor de aminoácidos é uma forma direta de mensuração do teor de nitrogênio presente na planta.

CONCLUSÕES

É possível substituir o método convencional (estufa) pelo forno de micro-ondas para a secagem de folhas de caqui, macieira, pessegueiro e videira.

O tempo de secagem no forno micro-ondas varia conforme a cultura. Desta forma o tempo necessário para secagem de folhas das culturas videira e macieira foi estabelecido entre 8 e 9 minutos e para o caqui e pessegueiro 7 a 9 minutos. São necessários 2 a 3 intervalos de 1 minuto para evitar a combustão das amostras.



REFERÊNCIAS

LACERDA, M.J.R.; FREITAS, K.R.; SILVA, J.W. Determinação da matéria seca de forrageiras pelos métodos de microondas e convencional. **Bioscience Journal**, v.25, n.3, p.185-190, 2009.

PASTORINI, L. H.; BACARIN, M. A.; ABREU, C. M. Secagem de material vegetal em forno de microondas para determinação de matéria seca e análises químicas. **Ciência Agrotecnologia**, Lavras, v.26, n.6, p.1252-1258, 2002.

TEDESCO, M.J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C.A.; BOHNEN, H. & VOLKWEISS, S.J. Análise de solo, plantas e outros materiais. 2.ed. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995. 147p. (Boletim Técnico, 5).



XXXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO

28 de julho a 2 de agosto de 2013 | Costão do Santinho Resort | Florianópolis | SC