Propriedades mecânicas e morfológicas de melão desidratado em diferentes pressões de trabalho.

Júlia D. Arid (IC), Flávio L. Schmidt (PQ), Hulda N. M. Chambi (PQ)

Resumo

Melão amarelo foi desidratado com suco concentrado de uva (SU) e solução de sacarose, sendo que a variação na pressão da desidratação osmótica não teve efeito significativo nas propriedades mecânicas e morfológicas do melão. Um produto mais firme e com baixa atividade de água foi obtido com SU.

Palavras Chave: Melão amarelo, propriedades mecânicas, morfologia.

Introdução

A desidratação osmótica (DO) é um processo utilizado para a remoção parcial de água dos alimentos e é baseada na diferença de concentração de solutos entre a fruta e a solução desidratante. Neste processo, a pressão é um fator importante uma vez que baixas pressões podem acelerar a difusão de água do alimento. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da pressão absoluta da DO sobre as propriedades mecânicas e morfológicas de melão amarelo utilizando como agente desidratante suco concentrado de uva (SU) e com fins de comparação solução de sacarose (SS).

Resultados e Discussão

Os melões (diâmetro=11mm, altura=10mm) foram desidratados 40°C, por 1 hora. A proporção fruta: agente desidratante (60°Brix) foi de 1:10. A variação na pressão não teve efeito significativo sobre os valores de tensão e deformação de Hencky, independente do agente desidratante; já, os parâmetros de módulo de Young e tenacidade apresentaram algumas diferenças significativas para SS e nenhuma diferença para SU (Tabelas 1 e 2). O melão desidratado com SU teve valores de tensão e deformação de Hencky, módulo de Young e tenacidade mais altos que o desidratado com SS.

A desidratação foi mais eficiente quando SU foi utilizado no processo, resultando em um produto com baixa A_w (0,95-0,96), altos sólidos solúveis (29-31°Brix) e baixa umidade (67-68,7%) quando comparado com o melão desidratado com SS, independente da pressão. A perda de peso e a perda de água do processo tiveram diferenças significativas com a variação da pressão e com o tipo de agente desidratante, sendo sempre maior quando utilizado o SU.

As microfotografias do tecido celular do melão antes e depois do processo de DO mostraram alterações significativas na estrutura do melão desidratado com SU (Figura 1D). Contudo, estas alterações não prejudicaram suas propriedades mecânicas como observado nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Valores normalizados* das propriedades mecânicas** do melão desidratado.

Pressão (mbar)	Tensão de Hencky		Deformação de Hencky	
	SS	SU	SS	SU
200	0,83±0,16 ^{ab}	1,74±0,08 ^{ab}	1,74±0,04 ^{ab}	3,26±0,32 ^{aA}
400	1,16±0,02 ^{ab}	2,06±0,12 ^{aA}	1,86±0,01 ^{ab}	4,19±0,07 ^{aA}
600	1,23±0,08 ^{aA}	4,62±0,17 ^{aA}	1,83±0,1 ^{ab}	3,51±0,45 ^{aA}
Pressão (mbar)	Módulo de Young		Tenacidade	
	SS	SU	SS	SU
200	0,41±0,00 ^{bb}	0,63±0,03 ^{aA}	1,25±0,16 ^{bb}	4,04±0,08 ^{aA}
400	0,58±0,06 ^{abA}	0,5±0,01 ^{aA}	2,04±0,08 ^{ab}	6,66±0,55 ^{aA}
600	0,66±0,07 ^{aA}	0,47±0,08 ^{aA}	2,00±0,15 ^{aA}	4,34±1,20 ^{aA}

Letras minúsculas na mesma coluna e letras maiúsculas na mesma linha indicam diferenças significativas ($p<0,05$). *Razão entre os valores das amostras tratadas e seus equivalentes frescos. **Compressão uniaxial considerando 80% de deformação e velocidade de 1mm/s.

Figura 1. Microfotografias do tecido celular após desidratação na pressão de 200 mbar. Melão antes (A) e depois (B) da DO com SS, e antes (C) e depois (D) da DO com SU.

Conclusões

Uma alta redução da atividade de água (alvo principal da DO) e um produto mais firme podem ser obtidos com o emprego de suco concentrado de uva nas pressões avaliadas neste trabalho.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao PIBIC-SAE pela bolsa de IC ao primeiro autor, e à CAPES pela bolsa de Pós-Doutorado ao terceiro autor.