



PROCESSAMENTO TÉRMICO DA ALCACHOFRA (*Cynara cardunculus scolymus* L.) SOB ALTO VÁCUO



ALBUQUERQUE, L.H.M.^a; SCHMIDT, F.L.^a; SILVA, E.B.^a; PEDRO, R. B.^a.

a) DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, FACULDADE DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico)

Palavras-chave: Alcachofra - Solid pack - Processamento térmico

I. INTRODUÇÃO

Os alimentos processados sob alto vácuo, também conhecidos como "solid pack", contêm aproximadamente 10% de líquido em relação ao volume da embalagem. Os benefícios desse processo são: redução drástica do peso da embalagem e conseqüentemente do custo de transporte; ocorrência de pequenas trocas de massa por osmose entre o produto e a salmoura mantendo o teor de sais minerais e vitaminas, praticamente intactos durante a estocagem; diminuição dos efeitos das reações de oxidação pela eliminação quase que completa do ar residual da embalagem, devido ao alto vácuo do processo (SCHMIDT, 2000).



II. MATERIAIS E MÉTODOS



III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1. Médias dos resultados das determinações físico-químicas.

Tipo de análise	in natura	Tipo de processamento térmico	
		Solid pack	Convencional
Umidade (%)	89,60 ± 0,76 ^a	91,09 ± 0,87 ^a	93,28 ± 0,22 ^b
Cinzas (%)	1,37 ± 0,22 ^a	1,87 ± 0,06 ^b	1,37 ± 0,17 ^a
Lípidios (%)	0,14 ± 0,01 ^a	0,19 ± 0,01 ^a	0,11 ± 0,01 ^c
Proteínas (%)	2,36 ± 0,04 ^a	1,78 ± 0,03 ^a	1,70 ± 0,04 ^a
pH	6,26 ± 0,20 ^a	5,46 ± 0,06 ^b	5,52 ± 0,07 ^b
Brix	8,34 ± 0,62 ^a	6,46 ± 0,89 ^b	5,10 ± 0,10 ^c
Acidez titulável (% AA)	ND	0,41 ± 0,01 ^a	0,33 ± 0,01 ^b
Fenóis totais (mg/mL)	2,72 ± 0,12 ^a	1,04 ± 0,04 ^b	0,83 ± 0,03 ^b

Tabela 2. Médias dos resultados obtidos na determinação de minerais em fundos de alcachofra.

Mineral	in natura (mg/100g)	Tipo de processamento térmico	
		Solid pack (mg/100g)	Convencional (mg/100g)
Cálcio	8,98 ± 0,91 ^a	26,70 ± 1,20 ^b	20,96 ± 2,05 ^b
Fósforo	72,81 ± 0,31 ^a	27,73 ± 2,07 ^a	27,63 ± 2,06 ^a
Sódio	0,68 ± 0,02 ^a	11,61 ± 0,77 ^b	11,53 ± 0,76 ^b
Magnésio	234 ± 0,19 ^a	2,97 ± 0,37 ^a	2,16 ± 0,18 ^a
Cloreto	0,76 ± 0,11 ^a	24,02 ± 1,07 ^b	24,07 ± 1,07 ^b
Ferro	0,65 ± 0,40 ^a	5,58 ± 0,20 ^b	5,27 ± 0,42 ^b
Selenio	2,09 ± 0,50 ^a	1,81 ± 0,10 ^a	1,88 ± 0,20 ^a
Boro	0,05 ± 0,01 ^a	0,05 ± 0,01 ^a	0,07 ± 0,01 ^a
Cobalto	0,05 ± 0,01 ^a	0,05 ± 0,02 ^a	0,02 ± 0,02 ^a
Ferro	0,23 ± 0,05 ^a	0,17 ± 0,03 ^a	0,17 ± 0,02 ^a
Zinco	0,17 ± 0,01 ^a	0,07 ± 0,01 ^a	0,06 ± 0,01 ^a
Selenio	0,05 ± 0,01 ^a	0,03 ± 0,01 ^a	0,07 ± 0,02 ^a
Rubídio	0,46 ± 0,03 ^a	0,01 ± 0,02 ^a	0,01 ± 0,01 ^a

Nota: Médias com letras iguais na mesma linha não possuem diferença estatisticamente significativa (DSE) em nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Nota: Médias com letras iguais na mesma linha não possuem diferença estatisticamente significativa (DSE) em nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

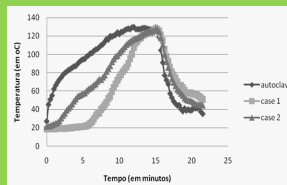


Figura 1. História térmica de fundos de alcachofra "solid pack" processados sob alto vácuo.

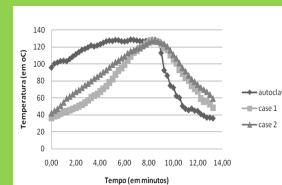


Figura 2. História térmica de fundos de alcachofra convencional processados sob alto vácuo.

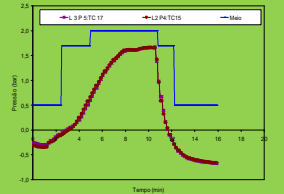


Figura 3. História bária do processamento de alcachofras "solid pack".

A amostra que apresentou maior umidade (93,26%) foi a amostra convencional, diferindo estatisticamente ($p < 0,05$) das amostras *in natura* e "solid pack". O conteúdo de sólidos solúveis reduziu de 8,34 na amostra *in natura* para 6,46 e 5,10, nas amostras "solid pack" e convencional, diferindo estatisticamente ($p < 0,05$) entre si. Os fundos "solid pack" apresentaram maior teor de cinzas (1,87%), indicando a absorção de minerais da salmoura. Foram obtidos os valores médios de 6,26; 5,46 e 5,52, respectivamente para o pH das amostras *in natura*, "solid pack" e convencional. A amostra "solid pack" apresentou maior conteúdo (1,01 mg/mL) de fenóis totais, diferindo estatisticamente ($p < 0,05$) da amostra convencional.

As Figuras 1 e 2 apresentam respectivamente para a alcachofra "solid pack" e convencional, as Histórias Térmicas em latas "abre - fácil", sob agitação "end-over-end". A partir das histórias térmicas foram calculadas as letalidades correspondentes em cada processo. Observou-se que o F_0 calculado e o valor de cozimento são superiores para o processo "solid pack", o que confirma o maior cozimento e maior perda de textura neste processo. A Figura 3 apresenta a História Bária do processamento "solid pack". Ela é especialmente importante, pois o sistema de fechamento destas latas é baseado na formação e manutenção do vácuo, desde o fechamento da embalagem, durante seu processamento e ao final do mesmo. Se a pressão desenvolvida no interior da embalagem for maior que a pressão externa as latas abrem e o processo é perdido.

IV. CONCLUSÃO

Com o presente trabalho foi estabelecido um método de processamento térmico em autoclave para fundos de alcachofra em latas do tipo abre-fácil a partir de um tratamento convencional e um denominado "solid pack". Foram determinadas as características físico-químicas, a textura (força de cisalhamento), a história térmica e bária, a letalidade e o cozimento para ambos os tratamentos. Além disso, o processamento térmico da alcachofra sob alto vácuo garantiu a esterilidade do produto sem o emprego de substâncias acidulantes que descaracterizariam suas características sensoriais.

V. REFERÊNCIAS

SCHMIDT, Flavio.L. **Transferência de calor em sistemas líquido/particulados envasados sob alto vácuo**. Campinas, 2000. 145 p. Tese (Doutorado em Ciência de Alimentos) – Faculdade de Engenharia de Alimentos. Universidade Estadual de Campinas.