

AValiação Sensorial de Repolho Minimamente Processado

PLADA, Gabriel Martins¹; SOUZA, Bianca Planella¹; FREDa, Suzan Almeida¹; MENDONÇA, Carla Rosane Barboza²; BORGES, Caroline Dellinghausen²

¹Acadêmico do Curso de Bacharelado em Química de Alimentos – DCA – UFPel.

²Prof. do Depto de Ciência dos Alimentos, UFPel

* Campus Universitário – Caixa Postal, 354 – CEP 96010-900. Pelotas, RS.

caroldellin@bol.com.br

1 INTRODUÇÃO

A crescente busca de uma vida mais saudável vem contribuindo para uma maior procura por frutas e hortaliças “in natura”. Juntamente com esse hábito, está o fato da sociedade atual optar por produtos que forneçam conveniência e praticidade, além, é claro, de segurança e qualidade. Neste contexto, surgem os produtos minimamente processados, que cada vez mais têm ocupado espaço nas prateleiras de mercados de todo o mundo (SILVA, 2000).

O processamento mínimo é definido como qualquer alteração física causada em frutos ou hortaliças que mantêm o estado fresco desses produtos. Incluindo operações de seleção, lavagem, corte, sanitização, centrifugação, embalagem, armazenamento e comercialização (VITTI et al., 2004).

O repolho (*Brassica oleracea*) é uma hortaliça de cabeça, formada por folhas espessas, cerosas, conchoidais e imbricadas numa sobreposição de folhas. Destaca-se como fonte de vitamina C, mas também fornece vitaminas B₁, B₂, E e K, além de sais minerais, sobretudo cálcio e fósforo (MORETTI, 2007). As variedades mais apropriadas ao processamento mínimo são as que têm alta compacidade da cabeça (cabeças mais firmes), por oferecer maior resistência ao corte e, conseqüentemente, resultar num produto de melhor qualidade. Estudos demonstram que o repolho é uma das principais hortaliças escolhidas quando se deseja a agregação de valor, sendo assim até mais valorizado que na sua forma *in natura* (MORETTI, 2007).

Diferentes sanitizantes podem ser utilizados no processamento de repolho minimamente processado. O cloro ativo, nas suas várias formas, é o sanitizante mais usado em alimentos, por ser um sanitizante de amplo espectro de ação. A sanitização com cloro, no entanto, resulta na produção de subprodutos nocivos, como cloraminas e trihalometanos, razão pela qual outros sanitizantes alternativos, como o ácido peracético, têm sido avaliados como substituinte (SILVA et al., 2007). Assim como diferentes métodos podem ser empregados para reduzir o escurecimento ocasionado pela liberação de enzimas oxidoredutoras (como a polifenoloxidase e a peroxidase) após o corte, tendo como exemplo o uso de atmosferas modificadas, antioxidantes e tratamento térmico brando.

O objetivo desse trabalho foi avaliar as características sensoriais de cor, textura e aparência, de repolho minimamente processado sanitizado com hipoclorito de sódio e ácido peracético e submetido ao branqueamento e tratamento com ácido cítrico.

2 MATERIAL E MÉTODOS

As amostras de repolho branco foram adquiridas em feira livre de Pelotas/RS e transportadas em caixas de isopor para o Laboratório de

Processamento de Alimentos do Departamento de Ciência dos Alimentos da UFPel (Campus Universitário).

No processamento mínimo, as amostras de repolho foram lavadas, sanitizadas com solução de hipoclorito de sódio (200ppm) ou ácido peracético (70ppm) durante 10 minutos, cortadas em fatias de 3mm, novamente sanitizadas com solução de hipoclorito de sódio (150ppm) ou ácido peracético (5ppm) e enxaguadas com água.

Após, as amostras foram submetidas a diferentes tratamentos: branqueadas (85°C por 2min) ou imersas em solução de ácido cítrico (1500ppm), sendo então centrifugadas, embaladas nas bandejas de Polietileno Tereftalato (PET) e estocadas sob refrigeração (4°C) por 8 dias.

Ao término deste período as amostras foram analisadas sensorialmente quanto a cor, textura e aparência. Por meio do teste de avaliação de atributos, empregou-se uma escala de 9 pontos (GULARTE, 2009), onde o valor 9 referia-se a expressão gostei muitíssimo e o valor 1 a desgostei muitíssimo. Esta análise foi realizada no laboratório de Análise Sensorial do Curso de Química de Alimentos da UFPel (Campus Universitário), com 10 pessoas treinadas, de ambos os sexos. Os resultados foram avaliados por análise de variância e teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, através do programa STATISTIX 9.0.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com os resultados (Tabela 1), não houve diferença significativa nos valores reportados aos atributos cor, textura e aparência quando avaliado o tipo sanitizante empregado. Entretanto, observou-se que a amostra de repolho minimamente processada submetida à sanitização com ácido peracético (T2) apresentou os maiores valores médios. De acordo com a escala utilizada, a referida amostra foi classificada entre as descrições “gostei regularmente” e “gostei muito”, e com relação a cor e textura entre as descrições “gostei ligeiramente” e “gostei regularmente”.

Tabela 1 – Características sensoriais de repolho minimamente processado de acordo com os tratamentos

Tratamentos	Atributos		
	Cor	Textura	Aparência
T1	6,9 ^a ± 1,20	6,4 ^a ± 1,34	6,7 ^a ± 1,66
T2	7,9 ^a ± 0,57	7,4 ^a ± 2,21	6,7 ^a ± 0,88
T3	2,7 ^c ± 1,16	3,1 ^b ± 2,17	3,4 ^b ± 1,16
T4	5,2 ^b ± 1,47	5,7 ^a ± 1,77	5,3 ^{ab} ± 1,20
T5	3,5 ^c ± 1,27	3,1 ^b ± 1,64	4,3 ^{ab} ± 0,93

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si, pelo Teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade.

T1 – Sanitização com hipoclorito de sódio 150ppm/10min

T2 – Sanitização com ácido peracético 70ppm/10min

T3 - Sanitização com hipoclorito de sódio e branqueamento 85°C/2 min

T4 - Sanitização com hipoclorito de sódio e adição de ácido cítrico

T5 - Sanitização com ácido peracético e adição de ácido cítrico

A utilização do antioxidante ácido cítrico diminuiu a qualidade sensorial do repolho minimamente processado. Quando o sanitizante foi avaliado juntamente ao ácido cítrico, houve diferença significativa entre os tratamentos (T4 e T5), exceto para o atributo aparência. A utilização do cloro associado ao ácido cítrico resultou em melhores resultados em relação à associação ácido peracético e ácido cítrico, entretanto, estes resultados foram inferiores àqueles obtidos na ausência do antioxidante (T1 e T2).

Não houve diferença significativa entre os resultados obtidos pela utilização do branqueamento (T3) e a associação do sanitizante ácido peracético e antioxidante ácido cítrico (T5). Ambos tratamentos influenciaram negativamente nas características sensoriais do repolho.

Os agentes redutores, como o ácido cítrico, ascórbico e eritórbito tem sido utilizados por reduzir as ortoquinonas a ortodifenóis, prevenindo assim a formação do pigmento de coloração escurecida produzidos por enzimas como a polifenoloxidase. Todavia, por serem consumidos no processo, os agentes redutores têm capacidade finita de inibir o escurecimento (BRECHT et al., 2007). Já o branqueamento é efetivo na redução da incidência de reações degradativas devido à inativação de enzimas (RICO et al., 2007). Entretanto, estes tratamentos parecem mostrar distintos efeitos, conforme o produto aplicado, pois no presente estudo observou-se que ambos afetaram negativamente as características sensoriais de repolho minimamente processado.

4 CONCLUSÕES

Pode-se concluir que os tratamentos que utilizaram somente solução de hipoclorito ou ácido peracético, T1 e T2, respectivamente, apresentaram os melhores resultados quanto aos atributos cor, textura e aparência. A aplicação do branqueamento e do ácido cítrico influenciaram negativamente nos atributos avaliados.

5 REFERÊNCIAS

DUTCOSKY, S.D. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba: Champagnat, 2007.147p.

FANTUZZI, E.; PUSCHMANN, R.; VANETTI, M.C.D. Microbiota contaminante em repolho minimamente processado. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, 24(2): 207-211, abr.-jun 2004.

GULARTE, M.A. **Manual de análise sensorial de alimentos**. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária UFPel, 2009. 59p.

NUNES, F.P.; SOARES, N.F.F.; GERALDINE, R.M.; OLIVEIRA, E.; CARNELOSSI, M.; PUSCHMANN, R. Efeito de embalagem, temperatura de estocagem e atmosfera modificada na conservação de repolho minimamente processado. **Revista Ceres**, Viçosa, 52(301): 435-446, 2005.

SILVA, E. O. **Fisiologia pós colheita de repolho (*Brassica oleracea*, L. var. *capitata*) minimamente processado**. 2000. 85 f. Dissertação (Doutorado em Fisiologia Vegetal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, out. 2000.

SILVA, E.O.; CARNELOSSI, M.A.G.; PUSCHMANN, R.; SOARES, N.F.F.; VANETTI, M.C.D.; MININ, V.P.R.; CAMPOS, R.S. Processamento mínimo de repolho. In: MORETTI, C. L. **Manual de Processamento de Frutas e Hortaliças**. Embrapa. Brasília, DF. 2007. Cap 25. pág. 465-482.

STATISTIX 9.0 FOR WINDOWS. Disponível em: www.statistix.com/freetrial.html. Acesso em: 25 de junho, 2010.

VITTI, M.C.D.; KLUGE, R.A.; COSTA, C.A.; ONGARELLI, M.G.; JACOMINO, A.P. MORETTI, C.L. Aspectos fisiológicos e bioquímicos de beterraba minimamente processada. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.39, n.10, p.1027-1032, 2004.

AGRADECIMENTOS

Ao MEC-PROEXT 2009 pelo suporte financeiro.