



OBTENÇÃO DE FARINHA DE TALOS DE BETERRABA: Otimização da etapa de corte e branqueamento

**Ana Carolina C. DOMINGUES<sup>1</sup>; Raiane Roberta F. DAMASCENO<sup>2</sup>; Mariana P. R. de MACIEL<sup>3</sup>; Izabela F. S. GOUVEA<sup>4</sup>; Brígida M. VILAS BOAS<sup>5</sup>; Aline M. NACHTIGALL<sup>6</sup>**

## RESUMO

A beterraba destaca-se pela coloração característica e propriedades antioxidantes porém, usualmente, consome-se apenas a raiz da mesma. Desta forma, propôs-se elaborar farinhas de talo de beterraba e estudar a influência das etapas de corte e branqueamento na cor das mesmas. Os talos foram submetidos a dois tamanhos de corte (1 e 3 cm), a dois tipos e tempos de branqueamento (imersão: 1 e 2 min; vapor: 1 e 2 min) e à secagem em secador de bandeja (60°C/6h). Nas oito farinhas, foi caracterizada a cor ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ,  $h^\circ$  e  $*C$ ) e o pH das amostras. O tipo de corte e o tempo de branqueamento não influenciaram a cor das farinhas. A cor da farinha obtida pelo branqueamento por imersão foi mais vermelha e saturada ( $L^*= 39,72$ ;  $a^*= 6,11$ ;  $h^\circ= 37,62$ ;  $*C= 7,68$ ) que da farinha branqueada a vapor ( $L^*= 38,15$ ;  $a^*= 3,36$ ;  $h^\circ= 55,06$ ;  $*C= 5,75$ ). Já o pH variou de  $5,63\pm 0,15$  para imersão a  $5,92\pm 0,26$  para vapor. Portanto, recomenda-se para a elaboração da farinha, o branqueamento dos talos por imersão durante 1 min e o corte em pedaços de 1 ou 3 cm.

**Palavras-chave:** Aproveitamento integral. Betalaínas. Secagem.

## 1. INTRODUÇÃO

A beterraba (*Beta vulgaris* L.) possui a coloração como principal característica física, isso se deve em função das betalaínas, que possuem propriedades antioxidantes, e quando ingeridas regularmente apresentam funções como prevenção de câncer e de doenças cardiovasculares. Desta forma, por causa das alegações de saúde a beterraba pode ser considerada um alimento funcional (FERREIRA, 2010).

Desta forma, o estudo da elaboração de farinha de talos de beterraba pode ser uma alternativa para o aproveitamento do descarte do cultivo de beterrabas, o que viabiliza o uso integral desta cultura. No entanto, deve-se atentar para a conservação da cor atrativa do produto, devido à funcionalidade apresentada pelas betalaínas. Sendo assim, objetivou-se elaborar farinhas de talo de beterraba e avaliar a influência do tamanho de corte e do tipo e

1- IFSULDEMINAS – Campus Machado - e-mail: gabirete2017@gmail.com

2- IFSULDEMINAS – Campus Machado - e-mail: raianerfdamasceno@gmail.com

3- IFSULDEMINAS – Campus Machado - e-mail: mariprmaciell@hotmail.com

4- IFSULDEMINAS – Campus Machado - e-mail: izabelafernanda1@outlook.com

5- IFSULDEMINAS – Campus Machado - e-mail: brigida.monteiro@ifsuldeminas.edu.br

6- IFSULDEMINAS – Campus Machado - e-mail: aline.manke@ifsuldeminas.edu.br



tempo de branqueamento sobre a cor da farinha.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

As beterrabas, da cultivar Early Wonder, foram produzidas no setor de olericultura do IFSULDEMINAS - *Campus Machado*, colhidas em três dias consecutivos no mês de outubro de 2016 e encaminhadas para a Cozinha Experimental, onde os talos foram separados da raiz e transformados imediatamente em farinha.

Para tanto, após a recepção os talos foram lavados em água corrente, sanitizados com solução clorada a 200 ppm por 15 minutos, cortados na transversal em dois tamanhos (1 cm e 3 cm) e submetidos a dois tipos de branqueamento (imersão e vapor), em dois tempos diferentes (1 e 2 min). A secagem estacionária com circulação forçada de ar ocorreu a 60°C/6h em secador de bandeja. Após a secagem o material vegetal foi pesado, triturado em liquidificador industrial e tamisado em peneiras com abertura de malha de 250 µm. As farinhas foram identificadas, acondicionadas em frascos de vidro, previamente esterilizados, e estocadas a -18°C até o momento das análises.

A análise colorimétrica das farinhas foi realizada no Laboratório de Bromatologia do IFSULDEMINAS - campus Machado, em triplicata, com o auxílio do colorímetro Minolta CR400®, com iluminante D65, ângulo de observação de 10° e, no sistema de cor CIEL\*a\*b\*. Os valores a\* e b\* foram empregados para calcular o h° (ângulo de tonalidade) e o C\* (cromaticidade) usando-se, as seguintes fórmulas:  $h^{\circ} = \text{Tan}^{-1}(b^*/a^*)$  e  $C^* = (a^{*2} + b^{*2})^{1/2}$ , respectivamente (MINOLTA, 1998). Avaliou-se, também, o pH das farinhas de acordo com a metodologia do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008).

O experimento foi conduzido em Delineamento de Blocos Casualizados (3 blocos = 3 dias de colheita e processamento), em esquema fatorial (2x2x2), constituído pelos fatores: tamanho de corte (1 e 3 cm), tipo de branqueamento (imersão e vapor) e tempo de branqueamento (1 e 2 min). A parcela experimental consistiu em 20 g de farinha.

A análise estatística foi realizada com o auxílio do programa Sisvar, sendo realizada a análise de variância e comparação de médias pelo Teste de Tukey, quando necessário, ambos ao nível de 5% de probabilidade (FERREIRA, 2008).



### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tamanho dos cortes e o tempo de branqueamento não influenciaram os parâmetros de cor das farinhas de talo de beterraba, nem a interação entre eles (Tabela 1).

Tabela 1: Valores médios para a análise de cor das farinhas de talo de beterraba

Tipo	Tempo	Corte		Média
		1 cm	3 cm	
Valor L*				
Imersão	1 min	39,11	39,77	39,72 a
	2 min	39,30	40,69	
Vapor	1 min	37,96	38,09	38,15 b
	2 min	38,27	38,28	
Valor a*				
Imersão	1 min	5,65	5,61	6,11 a
	2 min	6,29	6,90	
Vapor	1 min	2,96	2,79	3,36 b
	2 min	3,59	4,10	
Hue (h°)				
Imersão	1 min	38,49	41,29	37,62 b
	2 min	35,30	35,45	
Vapor	1 min	58,70	59,55	55,06 a
	2 min	53,85	48,13	
Croma (C*)				
Imersão	1 min	7,22	7,30	7,68 a
	2 min	7,73	8,47	
Vapor	1 min	5,61	5,46	5,75 b
	2 min	5,90	6,04	

Médias seguidas de letras distintas na coluna indicam diferença estatística pelo Teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

A farinha submetida ao branqueamento por vapor apresentou-se mais escura, com tonalidade vermelha menos intensa e com menor pureza de cor, indicando uma maior preservação das betalaínas no branqueamento por imersão (Tabela 1). Este fato pode ser justificado devido as diferenças de pH apresentadas pelas farinhas, uma vez que o pH das farinhas submetidas ao branqueamento por imersão foi inferior ( $5,63 \pm 0,15$ ) ao das farinhas branqueadas a vapor ( $5,92 \pm 0,26$ ).

Confirmando o comportamento citado acima, Damodaram, Fennema e Parkin (2010), afirmam que a estabilidade das betalaínas é influenciada pelo pH do meio,



# 9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

## 6º Simpósio da Pós-Graduação

ISSN 2319-0124

apresentando excelente estabilidade entre os pH 4 e 5 e razoável entre os pH 5 e 7. Portanto, nas farinhas submetidas ao branqueamento por imersão, que foi realizado com água ligeiramente ácida e, cujo pH aproxima mais ao valor 5,0, a cor vermelha, típica das betalaínas, mostrou-se mais intensa.

Já valor de  $b^*$  não foi influenciado pelo tipo de branqueamento, sendo o valor médio de  $b^*$  igual a 4,58, indicando uma coloração levemente amarelada.

Desta forma, deve-se adotar o corte de 1 ou 3 cm de acordo com a praticidade e disponibilidade de equipamentos e por questões econômicas o branqueamento por imersão durante 1 minuto ao invés de 2 minutos.

#### 4. CONCLUSÃO

É possível elaborar farinha de talos de beterraba e apenas o tipo de branqueamento influenciou a cor das farinhas, sendo indicado o processo por imersão durante 1 minuto por questões econômicas e visando a maior estabilidade de betalaínas.

#### AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela bolsa de iniciação científica (CNPq-EM) e ao IFSULDEMINAS - *Campus* Machado pelo apoio financeiro ao projeto.

#### REFERÊNCIAS

- DAMODARAN, S.; FENNEMA, O. R.; PARKIN, K. L. **Química de alimentos de Fennema**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 900 p.
- FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Científica Symposium**, Lavras, v. 6, n. 2, p. 36 – 41, jul./dez. 2008.
- FERREIRA, N. A. **Aproveitamento de resíduos do processamento mínimo de beterraba: elaboração de produtos tecnológicos, avaliação sensorial, físico-química, e de compostos funcionais**. Brasília, 2010. 149 f. Dissertação (Mestrado em Nutrição Humana) – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2010.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ – IAL. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 1 ed. digital. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020 p.
- MINOLTA. **Precise color communication: color control from perception to instrumentation**. Sakai, 1998. 59 p. (Encarte).